برنامج تأهيلي مقترح لتحسين التغيرات الوظيفية بمفصل الركبة الناتجه عن إنحراف زاوية كيو

أ.د/ محمد قدري عبدالله بكري
استاذ الإصابات الرياضية المتفرغ بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية علوم الرياضة للبنين – جامعة حلوان
أ.د/ محمود إسماعيل الهاشمي
استاذ الإصابات الرياضية وعميد كلية
علوم الرياضة للبنات – جامعة الازهر
الباحث/ اسلام بلال محمد عبدالوهاب
منتدب للتدريس بكلية علوم الرياضة
للبنين جامعة الأزهر
Doi: 10.21608/jsbsh.2025.387649.3031

المقدمة ومشكلة البحث:-

على الرغم من التقدم العلمى فى مختلف العلوم الطبية واتباع الأساليب الحديثة فى العلاج ، بالإضافة إلي توافر الأجهزة والمتخصصين فى المجالات الوقائية والعلاجية، يلاحظ أن الإصابات الرياضية لاتزال فى تزايد حيث أصبحت تشكل خطورة على مستوى أداء الرياضيين فى مختلف الأنشطة والألعاب ، وتحدث الإصابة الرياضية غالباً أثناء المنافسات وفى التدريب ، وتزداد كلما زادت حدة المنافسة الرياضية وخاصة إصابات الجهاز الحركي kinetic systems ، وهذا بسبب الضغوط المركزة أثناء الأداء على المفاصل Joints، والأربطة ligaments ، والمحافظ الزلالية Synovial Capsules، والعضلات Muscles ، والأوتارTendons ، مما قد يسبب إصابة حادة أو مزمنة. (7:2)

ويعد مفصل الركبة Knee joint أكبر مفصل في الجسم و يتكون من إلتقاء ثلاث عظام هي عظمة الفخذ Femur والقصبة Tibia والرضفه Patella ، حيث تغطي الغضاريف الناعمة أسطح هذه العظام المكونة للمفصل حتى يضمن ذلك سهولة في الحركة ، و يوجد بين عظمتي الفخذ و القصبة غضاريف هلالية تعمل كوسادتين تساعدان على امتصاص الصدمات أثناء المشي والجري. (٢١)

ويشير محمد قدري بكرى ، سهام السيد الغمري (2011) نقلا عن كارولينا ، ميرو نافا (karoliv Meronova،) إلى أنه خلال عام تدريبي كامل لعدد (10000) عشر ألاف رياضي تعرض منهم (43%) إلى (47%) للإصابة منها (56%) إصابات للركبة. (1:3)

ونظرا لأن الرضفة من أهم مكونات مفصل الركبة الطبيعية من حيث تكوينها ووظيفتها حيث أنها

عظمة مثلثة تعرف بمسمى غطاء الركبة Knee cap وتشترك مع فجوة الرضفة الفخذية بين عقد عظم الفخذ لتكون وصلة الرضفة الفخذية ، كما أن السطح الأمامي من الرضفة مغطى بغضاريف بارزة مع حافة عمودية تفصل المناطق الوسطى والجانبية ، حيث تتكون زاوية (Q) بين الناتج عن القوة التي تحدثها العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية Quadriceps femoris والخط الخاص بوتر الرضفة و تتراوح زاوية كيو (Q) بين الناتج عن القوة التي تحدثها العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية والخط الخاص بوتر الرضفة لذا تتراوح زاوية كيو (Q) الطبيعية حوالى (13) درجه للذكور وحوالى (18) درجة للإناث ، وفى حالة زيادة أو نقصان هذه الزاوية قد يؤدى هذا إلى الآم تمهد لمشاكل إصابية كبيرة. (١٤: ٢٤٠)

وقد أتفق هذا مع ما توصل إليه Bulent Bayraktar، et al (٢٠٠٤) في دراسة والتي بعنوان : تغير قيمه زاويه عضلات ذات الأربع رؤوس الفخذيه مع العمر والنشاط ، فقد توصلت نتائج الدراسة إلي أن قيمه زاويه كيو(Q) في الرجل اليمني واليسري في المجموعتين وجد لها دلالة إحصائية والمقارنه بين المجموعتين أظهرت اختلاف إحصائي كبير وان العمر والنشاط له تاثير عالي إحصائيا علي قيمه زاوية كيو (Q) مع تغير كبير في مجموعه الأشخاص وتشير استنتاجات البحث إلي : أن الاطفال والمراهقين لديهم قيمه زاويه كيو (Q) أكبر في (active groups) التغير في قوه العضله ذات الأربع رؤوس الفخذيه والنغمه العضليه بسبب النمو والنشاط له تاثير ينتج عنه تقليل زاويه كيو (Q) نوع النشاط وخصوصا ممارسه كره القدم في هذه الدراسه أظهرت تاثير علي قيمه زاويه كيو (Q).(7)

وتعد منطقة الاتصال بين الرضفة وعظم الفخذ أكثر المناطق ارتباطاً بالآلام فى منطقة مقدمة الركبة وتمهد إلى حدوث خلل يصيب الركبة وينتهى إلى تغييرات تكوينية وكذلك وظيفية ، و انتهت سهام الغمري (2010) في دراستها عن زاوية كيو وتأثيرها على آلام الركبة للرياضيين إلى وجود دلالة إحصائية بين زاوية كيو وآلام لركبة لدي عينة من لاعبي كرة القدم لنادى وادي دجلة (13,5) درجة والزمالك (13,6) وغير دال إحصائيا للاعبي السباحة. (12:1)

وهذا أتفق مع دراسة Daneshmandi and saki (٢٠١٠) والتي بعنوان: فرط حركة المفصل وعلاقته بزاوية (Q) في لاعبي كرة القدم النسائية ، فقد توصلت نتائج الدراسة الي أن تقييم قياس زاوية (Q) بين الأفراد مفرطي الحركة له تاثير في أمراض الركبة المحتمله التي قد تظهر في المستقبل وأن المرضي يحتاجون إلي برنامج تصحيح ووقائي من المدربين. (245:10)

بينما انتهى تشنج ، كونج Kung،Cheng (2012) في دراستهما: عن الترابط بين زاوية كيو ومسار الرضفة الأقل حركة في السيدات المصابات بالآم متلازمة المفصل الرضفي الفخذي إلى أن قياس زاوية كيو دآله إحصائيا ولها علاقة بإزاحة الركبة وبين آلام متلازمة المفصل الرضفي

الفخذي،(212:9)

وهذا يتفق مع ما توصل إليه نتائج دراسة lee Herrington (٢٠١٣) وهي: التغير في حجم زاوية (Q) من حيث الاختلاف في جانب واحد عند مقارنة الأفراد الذين يعانون من آلام رضفة الفخذ ، فقد توصلت نتائج الدراسة إلي وجود علاقه بين آلام المفصل الرضفي الفخذي في جانب واحد وبين زيادة نسب زاوية كيو (Q) نتيجة التحمل علي جانب واحد للطرف المصاب وبالتالي يكون التحمل علي المفصل الرضفي الفخذي. (1:13)

واتفق هذا مع دراسة Belchior (٢٠٠٦) : تأثيرات قياس زاوية كيو (Q) مع أقصي انقباض إرادي للعضله ذات الأربع رؤوس الفخذية ، فقد توصلت نتائج الدراسه إلي وجود اختلاف بين قيمتي زاوية (Q) في مجموعة الأعراض وبدون الأعراض في وضع الإسترخاء وكانت زاوية (Q) كأعلي قيمة ، أما في وضع الإنقباض الإرادي للعضله لم يتواجد اختلاف مع أقل قيمه لزاوية (Q) في المجموعتين ، كما أشارت النتائج إلي أن مفصل الركبه يشارك في حوالي ٥٠% من إصابات العضلات والعظام واكثر هذه الإصابات شيوعا هي اضطراب المفصل الرضفي الفخذي. (5:6)

وقد اتفق هذا مع دراسة Emami،et al (٢٠٠٧) والتي بعنوان: قيمه زاويه كيو (Q) لتقييم ألم الركبه الأمامي ، فقد توصلت نتائج الدراسة إلي أن زاويه كيو(Q) للرجال والسيدات في المجموعه الأولي ١٨،٠،١،٢٠،٢،١٥ درجة وفي المجموعه الضابطة زاويه كيو (Q) ٩،١٤،٧،١٦،١،١٢درجه ، جميع الاختلافات ذو دلالة إحصائيه ومن مناقشة النتائج وجد أن المرضي الذين لديهم ألم ركبة أمامي لديهم زاويه كيو (Q)أكبر عن الأشخاص الأصحاء. (11)

وهذا يتفق مع ما توصل إليهPuckree ، et al(٢٠٠٧) فى دراسه بعنوان: زاوية العضله ذات الأربع رؤوس الفخذيه وحدوث إصابات الركبة للاعبى المسافات الطويله بالهند ، فقد توصلت نتائج البحث أن ١٥% من لاعبى الجرى يعانون من إصابات الركبه و ٥٨% لديهم زاوية كيو (Q) غير طبيعية و ٧٦% لديهم زاويه كيو (Q) غير طبيعية ولها علاقه بإصابات الركبة. (١٦: ٤٣)

وهذا ما أتفق مع ما توصلت إليه دراسة Bakhtiary، et al (٢٠٠٨) والتي كانت بعنوان: سلسله التمارين الحركية المغلقة والمفتوحة لخشونة الرضفة ، فقد توصلت نتائج البحث إلي وجود سلسله من التمارين المغلقه الحركيه closedb kinetic chain المغلقه أكثر فاعلية عن التمارين الحركية المفتوحة فى علاج خشونة الرضفة حيث أوصت الدراسه بمتابعه هذه التمارين على المدى الطويل. (5)

واتفق هذا مع ما توصل إليه carina ، et al(٢٠٠٨) بعنوان: إداره آلام المرضى الذين يعانون من متلازمه المفصل الرضفى الفخذى باستخدام منهج متعدد الوسائط لعدد من الحالات ، فقد توصلت نتائج البحث إلي أن ٨٠% من أفراد عينة البحث انخفضت لديهم ألم الركبة وتحسنت أيضا وظائف

الركبة فى خلال فترة ٦ أشهر لاستخدامهم البرنامج العلاجى الطبيعى. (8)

وقد اتفق هذا مع دراسة Gregory، et al (٢٠٠٨) والتي بعنوان: آلام متلازمه المفصل الرضفى الفخذى ، حيث توصلت نتائج البحث إلى أنه يجب أن تؤدى برامج التأهيل المقترحه للحد من عوامل الخطوره لمتلازمه آلام المفصل الرضفى الفخذى. (12)

وقد اتفق هذا مع دراسة Simranpreet kaur (٢٠١٣) والتي كانت بعنوان: مقارنة بين فعالية ازدواج تمرينات القوه للعضلات المادة للركبة مع عضلات الفخذ مقابل تمرينات القوة لعضلات الفخذ فقط على زاوية كيو(Q) لمرضى التهاب مفصل الركبة ، حيث توصلت نتائج البحث لفاعلية تمرينات القوى لعضلات المادة للركبة مع تمرينات القوة لعضلات الفخذعن تمرينات القوة لعضلات الفخذ فقط وأن تمرينات القوة للعضلات المادة للركبة والخاطفة للفخذ يجب أن تضاف فى علاج مرضى التهاب مفصل الركبة مع زيادة فى زاوية كيو(Q). (١٧)

وهذا ما اتفق مع دراسة Mrityunjay ، et al (٢٠١٤) وعنوانها : مقارنة بين دراسة تأثير ممارسة التمارين للعضلات ذات الأربع رؤوس الفخذية وتقوية العضلة المتسعة الأنثيه المائلة على زاوية كيو(Q) وإزاحة الرضفة فى الأشخاص العادين ، لذا توصلت نتائج البحث إلي وجود فرق كبير فى قيم زاوية كيو(Q) وإزاحة الرضفة بعد أربع أسابيع للمجموعة الضابطة وتمرينات التقوية للعضلات المتسعة الأنثيه المائلة لها تأثير أكبر على قيمة زاوية كيو(Q) وازاحة الرضفة عن تمرينات التقوية الثابتة فى تقليل قيمة زاوية كيو(Q) والازاحة الجانبية للرضفة فى الأشخاص العادين. (١٥)

ومن خلال عمل الباحث إخصائي إصابات رياضية وتأهيل بدني لاحظ شكوى كثيرة من اللاعبين الذين يعانون من آلام الركبة المصاحبة لإختلال زاوية كيو (Q) ، وفي حدود علم الباحث ومن خلال الإطلاع على الدراسات والأبحاث العلمية السابقة والتي تمت في البيئة المصرية ، لم يجد الباحث برنامج تأهيلي لتقليل الآلآم وتحسين التغيرات الوظيفية الناتجة عن إنحراف زاوية كيو (Q) ، بالإضافة إلى خلو المكتبة العربية المصرية من أى دراسة في هذا الموضوع كمبلغ علم الباحث ، مما دعى الباحث إلى التفكير في وضع وتصميم برنامج تأهيلي لتقليل الآلآم وتحسين التغيرات الوظيفية الناتجة عن إنحراف زاوية كيو (Q).

أهمية البحث:-

الأهمية العلمية:-

تعد هذه الدراسة إحدى المحاولات العلمية الحديثة لوضع برنامج تأهيلي بدني لتخفيف الآلآم وتحسين التغيرات الوظيفية الناتجه عن إنحراف زاوية كيو (Q) لبعض الرياضيين.

الأهمية التطبيقية :-

تكمن الأهمية التطبيقية للدراسة الحالية في أنها محاولة لوضع برنامج تأهيلي لتقليل الآلآم

وتحسين التغيرات الوظيفية الناتجة عن إنحراف زاوية كيو (Q) ، وتوظيف هذا البرنامج في الحالات المماثلة اختصاراً لزمن التأهيل مع سرعة عودة اللاعب لمزاولة نشاطه الرياضي في أقرب وقت ممكن وبنفس الكفاءة البدنية والوظيفية التي كان عليها قبل حدوث التغيرات الوظيفية الناتجة لإنحراف زاوية كيو (Q) أو أقرب ما يكون منها.

الجديد في البحث:-

التصدي بالبحث والدراسة كإجراء تحفظي وقائي لتخفيض الآلآم وتحسين التغيرات الوظيفية الناتجه عن إنحراف زاوية كيو (Q) ، وهو وفي حدود علم الباحث لم يتم من قبل في الأبحاث التي تمت في البيئة المصرية.

أهداف البحث:-

اولًا: تصميم برنامج تأهيلي لتخفيض الآلآم وتحسين التغيرات الوظيفية الناتجه عن إنحراف زاوية كيو (Q).

ثانيًا: التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح على كل من:-

- مستوى الألم.
- مستوى الاتزان.
- المدى الحركى.
- القوة العضلية للعضلات العاملة على زاوية كيو.

فروض البحث :

في ضؤ أهداف البحث يفترض الباحث مايلي:-

١. وجود فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في متغير ألألم للمفصل الرضفي الفخذي لصالح القياس البعدي.
٢. وجود فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في متغير مستوى الاتزان للمفصل الرضفي الفخذي لصالح القياس البعدي.
٣. وجود فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في متغير المدى الحركي للمفصل الرضفي الفخذي لصالح القياس البعدي.
٤. وجود فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في متغير القوة العضلية للعضلات العاملة على المفصل الرضفي الفخذي لصالح القياس البعدي.

المصطلحات المستخدمة في البحث:-

١. زاوية كيو: Q Angle

وهي الزاوية التي تتكون من خط وهمي ممتد من الشوكة الحرقفية الأمامية من منطقة

الحوض Anterior Suprior lilac Spine إلى منتصف الرضفة ، والخط الثاني الممتد من منتصف الرضفة الي حدبة عظم الساق Tibia Tuberosity. (١: ٦)

٢. **الألم: Pain**

هو إحساس بالضيق أو المعاناة يحدث عادة من خلال نهايات عصبيه وللألم وظيفة الحماية لأنه يعمل كعلامة تنبيهيه لمنع ازدياد الإصابة. (٥٢:٢)

٣. **الاتزان: Balance**

هو إمكانية الجسم للاحتفاظ بوضع محدد سواء من الثبات أو الحركة. (٣ : 127)

٤. **القوة العضلية : Muscular power**

هي أقصى مجهود يصدر من العضلة للتغلب على مقاومة. (٤ : 174)

إجراءات البحث

منهج البحث:-

استخدام الباحث المنهج التجريبي(لمجموعة واحدة تجريبية) بأسلوب القياسات (القبلية – والتتبعية – والبعدية) وذلك لملائمتها لطبيعة أهداف وفروض البحث.

مجتمع البحث:-

يشتمل مجتمع البحث على لاعبي الدرجة الأولي لكرة القدم ويبلغ عددهم (١٠) لاعبين بنادي السكة الحديد الرياضي ، وذلك للموسم الرياضي ٢٠٢٣ – ٢٠٢٤م.

عينة البحث:-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الدرجة الاولى لكرة القدم بنادي السكة الحديد الرياضي ، وبلغ عددهم(١٠) لاعبين مصابين بخلل في زاوية كيو ، وتتراوح أعمارهم من (٢١-٢٦) عام.

شروط اختيار العينة:-

١. أن تكون لديهم الرغبة في التطوع في إجراء التجربة وتقديم ما يفيد ذلك كتابة.
٢. ألا يعاني أي فرد من أفراد العينة من مشكلة إصابية أو مرضية بالطرفين السفليين.
٣. أن تتراوح اعمارهم ما بين (21 -٢٦ سنة).
٤. استخدام أشعة الرنين المغناطيسي "MRI" لتشخيص التغيرات التكوينية.
٥. أن يكونوا غير خاضعين لأي برنامج أخر أثناء إجراء التجربة.

جدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمتغيرات (السن – العمر التدريبي – الطول- الوزن)(ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	السنة	٢٣،٥٠٠	٢٣،٥٠٠	١،٥٨١	٠،٠٠٠

العمر التدريبي	السنة	١٣،٢٠٠	١٣،٠٠	١،٤٧٦	٠،٠٩٣
الطول	سم	١٧٤،٠٠	١٧٤،٠٠	١،٤٩١	٠،٠٠٠
الوزن	كجم	٧٢،٢٠٠	٧١،٥٠٠	٢،٠٩٨	٠،٣٠٣

يشير جدول (1) إلى ان قيم معامل الالتواء لمتغيرات الدراسة قد انحصرت مابين (±٣) مما يدل على تجانس عينة البحث في تلك المتغيرات.

مجالات البحث:-

أ-المجال البشرى:-

اشتمل المجال البشرى للبحث على لاعبي الدرجة الاولى لكرة القدم بنادي السكة الحديد الرياضي وبلغ عددهم (١٠) لاعبين مصابين بخلل في زاوية كيو ، وذلك للموسم التدريبي(٢٠٢٣-٢٠٢٤م) ، وتتراوح أعمارهم من (٢١-٢٦ عام).

المجال الزمني:-

تم تنفيذ قياسات البحث في الفترة من ٢٠٢٣/٨/١ م حتى ٢٠٢٣/١٠/١٨م.

المجال الجغرافي:-

اختار الباحث المركز الطبي الرياضي ونادي السكة الحديد الرياضي لتنفيذ تجربة البحث وذلك للأسباب التالية:-

١- عمل الباحث بنادي السكة الحديد الرياضي كأخصائي إصابات رياضية وتأهيل بدني.

٢- توافر أدوات وأجهزة القياس الحديثة الخاصة بالبحث.

وسائل جمع البيانات:-

- المراجع العلمية التي تتناول موضوع البحث.
- الأبحاث والدراسات السابقة والمرتبطة بالبحث ، والشبكة الدولية للمعلومات.
- استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية لكل حالة.
- تقارير طبية لاثبات خلوهم من أي مشاكل إصابية أو مرضية بالطرفين السفليين.
- أشعة الرنين المغناطيسي "MRI" لتشخيص التغيرات التكوينية.

الأجهزة المستخدمة:-

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم. مرفق (١/١) (١١: ٥٢)
- جهاز الميزان الطبي لقياس الوزن. (٢/١) (١١: ٧١)
- جونيوميتر لقياس زاوية كيو والمدى الحركي لمفصل الركبة. (٣/١) (١٩: ١٦)
- مقياس درجة الألم (Vas). (٤/١) (٥٢:٣)
- جهاز balance system Biodex لقياس درجة الاتزان Q. (٥/١) (١١: ٨٣- ٨٧)

- جهاز joint system Muiti Biodex لقياس القوة العضلية (ايزوكينتيك). (٦/١) – (١٨ :٩٢٦ ، ١٠٨٣) – (24: ٣٤، ٩٠، ١٣٣)– (٢٠: ٣٧، ١٤٩)– (١٦: ١٠٨٣)

خطوات تنفيذ البحث:

- الاطلاع على المراجع والأبحاث العلمية المرتبطة بموضوع البحث.
- تحليل الدراسات والبحوث العلمية السابقة ومعرفة أوجه القصور والاختلاف عند تصميمها أو تطبيقها.
- فحص السجلات الطبية لكل لاعب من أفراد العينة للتأكد من خلو التاريخ المرضي لهم من اصابات للطرف السفلي قديماً أو حديثاً.
- إجراء القياسات القبلية وتطبيق البرنامج والقياسات البعدية.
- جمع البيانات وتبويبها وتصنيفها لتحليلها ومعالجتها احصائياً.

تجربة البحث الأساسية:-

تم تطبيق تجربة البحث الأساسية خلال ١٠ **أسابيع** في الفترة من ٢٠٢٣/٨/١م، وحتى ٢٠٢٣/١٠/١٨م ، وقد تم إجراء القياسات لجميع أفراد عينة البحث تحت نفس الظروف مع مراعاة التالي:-

- أن تتم القياسات لجميع أفراد العينة بطريقة موحدة.
- مراعاة إجراء القياس بنفس الترتيب وبتسلسل موحد وبنفس الأجهزة.

القياسات القبلية:-

تم تنفيذ القياسات على مجموعة البحث تبعًا لكل حالة على حدة حسب حضورها للقياس كالتالي:

- قياس الطول بالسنتمتر.
- قياس الوزن بالكيلو جرام.
- العمر الزمني بالسنة.
- قياس زاوية كيو(الجونيوميتر).
- قياس مستوى الألم (vas).
- قياس مستوى الاتزان.
- قياس القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة.

القياسات التتبعية:-

تم أخذ القياسات التتبعية بعد كل مرحلة من مراحل التأهيل بنفس ترتيب القياسات القبلية ، وذلك بهدف:-

- الوقوف على مدى صحة البرنامج التأهيلي المقترح.
- متابعة وتقدير مدى التقدم في البرنامج التأهيلي المقترح.

القياسات البعدية:-

تم تنفيذ القياسات البعدية النهائية بعد انتهاء البرنامج التأهيلي المقترح بنفس ترتيب القياسات القبلية والتتبعية.

تنفيذ البرنامج ألتأهيلي المقترح:-

البرنامج التاهيلي المقترح مدته ١٠ أسابيع (عشر أسابيع) ، يقسم إلى ثلاثة مراحل:-

- المرحلة الأولى: ومدتها ثلاثة أسابيع في كل أسبوع خمس وحدات تدريبية ، وتشتمل على تمرينات الإطالة والمرونة والإتزان والقوة الثابتة.
- المرحلة الثانية: ومدتها ثلاثة أسابيع في كل أسبوع خمس وحدات تدريبية ، وتشتمل على تمرينات الإطالة والمرونة والإتزان والقوة الثابتة والمتحركة.
- المرحلة الثالثة: ومدتها أربعة أسابيع في كل أسبوع خمس وحدات تدريبية ، وتشتمل على تمرينات الإطالة والمرونة والاتزان والقوة وتمرينات وظيفية مقننة.

الوحدة التدريبية تتراوح مدتها من (٦٠-٧٠) دقيقة ، ويتم تقسيمها إلي ثلاث أجزاء:-

- الإحماء: ومدته من(٧-١٠) دقيقة، وتشتمل على تدريبات عامة للجسم ككل.
- الجزء الرئيسي: ومدته من(٤٥-٥٠) دقيقة، وتشتمل علي تمرينات الوحدة التدريبية.
- الجزء الختامي: ومدته من(٨-١٠) دقيقة ، وتشتمل علي تدليك **سطحي للعضلات العاملة على مفصل الركبة.**
- **المعالجات الاحصائية:**

المتوسط الحسابي- الوسيط الحسابي- الانحراف المعياري - معامل الالتواء - دلاله الفروق بين القياسات باستخدام اختبار ويلكوكسون (Z) - اختبار نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج

أولاً:عرض النتائج:-

جدول(2) دلالة الفروق بين القياسين (القياس الأول القبلي - والقياس الثاني) في المتغيرات قيد الدراسة باستخدام اختبار ويلكوكسون (Z) Wilcoxon ونسبة التحسن بين القياسين،(ن=١٠)

اسم المتغير	القياس الأول القبلي		القياس الثاني		قيمةZ	الدلالة Sig	نسبة التحسن
	م	ع	م	ع			
مستوي الألم	٢،٩٣٠٠	٠،٠٨٢	٢،٣٨٠٠	٠،٠٧٨	٢،٨٢١	دالة	%١٨،٧٧
مستوى الاتزان	٢،٥٩٠	٠،١٣٧	١،٨٠٠	٠،١٤١	٢،٨١٢	دالة	%٣٠،٥٠
المدي الحركي بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٧٠،١٠	١،٥٢٣	١٧٤،٦٠	١،٣٤٩	٢،٨٣١	دالة	%٢،٦٤
المدي الحركي ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٦٩،٩٠	٠،٨٧٥	١٧٣،٨٠	٠،٦٣٢	٢،٩١٣	دالة	%٢،٢٩

المدي الحركي بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٦٩،٦٠	١،٣٤٩	١٧٣،٥٠	٠،٧٠٧	٢،٨٤٠	دالة	%٢،٢٩
المدي الحركي ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٦٧،٧٠	٠،٩٤٨	١٧٣،٣٠	٠،٨٢٣	٢،٨٣١	دالة	%٣،٤٥
القوة العضلية بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٢٥،٣٠	١،٥٦٧	١٤٤	١،٦٩٩	٢،٨٤٨	دالة	%١٤،٩٢
القوة العضلية ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٢١،٥٠	١،٧٧٦	١٣٣،٤٠	١،٧٧٦	٢،٨١٤	دالة	%٩،٧٩
القوة العضلية بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١١٢،١٠	١،٩٦٩	١٢٣،٣٠	١،٣٣٧	٢،٨٢٠	دالة	%٩،٩٩
القوة العضلية ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٠٨،١٠	٢،٢٨٢	١٢٠،٨٠	٣،٤٨٩	٢،٨٢٩	دالة	%١١،٧٦
القوة العضلية تقريب للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	٤٢،٥٠	١،٧٧٩	٥٢،٦٠	٢،٢٢١	٢،٨٢٥	دالة	%٢٣،٧٦
القوة العضلية تبعيد للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	٣٢،٩٠٠	١،٩١١	٤٤،٠٠	٢،٦٢٤	٢،٨١٦	دالة	%٣٣،٧٣
القوة العضلية تقريب للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	٣٦،٥٠٠	٣،٠٦٤	٤٦،٣٠٠	٢،٨٦٩	٢،٨٤٢	دالة	%٢٦،٨٤
القوة العضلية تبعيد للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	٢٨،٧٠٠	٢،٥٤١	٣٨،٧٠٠	٢،٨٦٩	٢،٨٤٢	دالة	%٣٦،٩٣

يشير جدول(٢) إلى أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس الأول القبلي والقياس الثاني في جميع متغيرات الدراسة لصالح القياس الثاني.

جدول(٣) دلالة الفروق بين القياسين (القياس الثاني – والقياس الثالث) في المتغيرات قيد الدراسة باستخدام اختبار ويلكوكسون (Z) Wilcoxon ونسبة التحسن بين القياسين،(ن=١٠)

اسم المتغير	القياس الثاني		القياس الثالث		قيمةZ	الدلالة Sig	نسبة التحسن
	م	ع	م	ع			
مستوي الألم	٢،٣٨٠٠	٠،٠٧٨	١،٣٧٠	٠،١٥٦	٢،٨١٨	دالة	%٤٢،٤٣
مستوى الاتزان	١،٨٠٠	٠،١٤١	١،٢٩٠	٠،١١٠	٢،٨٣١	دالة	%٢٩،٤٤
المدي الحركي بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٧٤،٦٠	١،٣٤٩	١٧٦،٨٠	٠،٦٣٢	٢،٨٤٤	دالة	%١،٢٦
المدي الحركي ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٧٣،٨٠	٠،٦٣٢	١٧٦،٥٠	٠،٧٠٧	٢،٩١٩	دالة	%١،٥٥
المدي الحركي بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٧٣،٥٠	٠،٧٠٧	١٧٦،٩٠	٠،٥٧٦	٢،٨٥٩	دالة	%١،٩٥
المدي الحركي ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٧٣،٣٠	٠،٨٢٣	١٧٧،٢٠	٠،٧٨٨	٢،٨٧١	دالة	%٢،٢٥
القوة العضلية بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٤٤	١،٦٩٩	١٥٣،١٠	٢،٠٢٤	٢،٨٤٢	دالة	%٦،٣١
القوة العضلية ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٣٣،٤٠	١،٧٧٦	١٤٤،٤٠	٢،١٧٠	٢،٨٢٠	دالة	%٨،٢٤
القوة العضلية بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٢٣،٣٠	١،٣٣٧	١٣٤،٧٠	٣،٤٦٥	٢،٨١٢	دالة	%٩،٢٤
القوة العضلية ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٢٠،٨٠	٣،٤٨٩	١٢٩،٦٠	٤،٩٤٨	٢،٨٣١	دالة	%٧،٢٨
القوة العضلية تقريب للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	٥٢،٦٠	٢،٢٢١	٦٣،٣٠٠	١،٨٨٨	٢،٨٦٩	دالة	%٢٠،٣٤
القوة العضلية تبعيد للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	٤٤،٠٠	٢،٦٢٤	٥٤،٢٠	١،٢٢٩	٢،٨١٢	دالة	%٢٣،١٨

القوة العضلية تقريب للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	٤٦،٣٠٠	٢،٨٦٩	٥٧،٩٠٠	٢،١٨٣	٢،٨٤٨	دالة	%٢٥،٥٣
القوة العضلية تبعيد للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	٣٨،٧٠٠	٢،٨٦٩	٤٨،٥٠٠	٢،٤١٥	٢،٨٧٣	دالة	%٢٥،٣٢

يشير جدول(٣) إلى أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس الثاني والقياس الثالث في جميع متغيرات الدراسة لصالح القياس الثالث.

جدول(٤) دلالة الفروق بين القياسين (القياس الثالث – والقياس الرابع البعدي) في المتغيرات قيد الدراسة باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon (Z) ونسبة التحسن بين القياسين،(ن=١٠)

اسم المتغير	القياس الثالث		القياس الرابع		قيمةZ	الدلالة Sig	نسبة التحسن
	م	ع	م	ع			
مستوي الألم	١،٣٧٠	٠،١٥٦	٠،٣٠٠	٠،٤٣٨	٢،٨٠٧	دالة	%٧٨،١٠
مستوى الاتزان	١،٢٩٠	٠،١١٠	٠،٧١٠	٠،٢٥٥	٢،٨٢٥	دالة	%٤٤،٩٦
المدي الحركي بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٧٦،٨٠	٠،٦٣٢	١٨٠،٠٠	٠،٠٠	٢،٨٧٧	دالة	%١،٨٠
المدي الحركي ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٧٦،٥٠	٠،٧٠٧	١٨٠،٠٠	٠،٠٠	٢،٨٧٧	دالة	%١،٩٨
المدي الحركي بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٧٦،٩٠	٠،٥٧٦	١٨٠،٠٠	٠،٠٠	٢،٩١٣	دالة	%١،٧٥
المدي الحركي ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٧٧،٢٠	٠،٧٨٨	١٨٠،٠٠	٠،٠٠	٢،٨٤٢	دالة	%١،٥٨
القوة العضلية بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٥٣،١٠	٢،٠٢٤	١٦٧،٢٠	٤،٤٩١	٢،٨٢٠	دالة	%٩،٢١
القوة العضلية ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٤٤،٤٠	٢،١٧٠	١٥٨،٣٠	٢،٤٥١	٢،٨٢٩	دالة	%٩،٦٢
القوة العضلية بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٣٤،٧٠	٣،٤٦٥	١٤٩،٣٠	٤،٩٨٩	٢،٨٢٠	دالة	%١٠،٨٣
القوة العضلية ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٢٩،٦٠	٤،٩٤٨	١٣٩،٣٠	٤،٢٤٣	٢،٨١٢	دالة	%٧،٤٨
القوة العضلية تقريب للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	٦٣،٣٠٠	١،٨٨٨	٧٣،٣٠٠	١،٣٣٧	٢،٨٢١	دالة	%١٥،٧٩
القوة العضلية تبعيد للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	٥٤،٢٠	١،٢٢٩	٦٤،٦٠	٠،٥١٦	٢،٨٤٢	دالة	%١٩،١٨
القوة العضلية تقريب للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	٥٧،٩٠٠	٢،١٨٣	٦٦،١٠	١،٦٦٣	٢،٨٣١	دالة	%١٤،١٦
القوة العضلية تبعيد للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	٤٨،٥٠٠	٢،٤١٥	٥٦،٩٠٠	٢،٠٢٤	٢،٩١٣	دالة	%١٧،٣١

يشير جدول(٤) إلى أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس الثالث والقياس الرابع في جميع متغيرات

الدراسة لصالح القياس الرابع.

جدول(٥) دلالة الفروق بين القياسين (القياس الأول القبلي – والقياس الرابع البعدي) في المتغيرات قيد الدراسة باستخدام اختبار ويلكوكسون (Z) Wilcoxon ونسبة التحسن بين القياسين،(ن=١٠)

اسم المتغير	القياس الأول القبلي		القياس الرابع البعدي		قيمةZ	الدلالة Sig	نسبة التحسن
	م	ع	م	ع			
مستوي الألم	٢،٩٣٠٠	٠،٠٨٢	٠،٣٠٠	٠،٤٣٨	٢،٨٠٧	دالة	%٨٩،٧٦
مستوى الاتزان	٢،٥٩٠	٠،١٣٧	٠،٧١٠	٠،٢٥٥	٢،٨١٤	دالة	%٧٢،٥٨
المدي الحركي بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٧٠،١٠	١،٥٢٣	١٨٠،٠٠	٠،٠٠	٢،٨٢٩	دالة	%٥،٨٢
المدي الحركي ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٦٩،٩٠	٠،٨٧٥	١٨٠،٠٠	٠،٠٠	٢،٨٧١	دالة	%٥،٩٤
المدي الحركي بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٦٩،٦٠	١،٣٤٩	١٨٠،٠٠	٠،٠٠	٢،٨٢٠	دالة	%٦،١٣
المدي الحركي ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٦٧،٧٠	٠،٩٤٨	١٨٠،٠٠	٠،٠٠	٢،٨٣١	دالة	%٧،٣٣
القوة العضلية بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٢٥،٣٠	١،٥٦٧	١٦٧،٢٠	٤،٤٩١	٢،٨٢٠	دالة	%٣٣،٤٣
القوة العضلية ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	١٢١،٥٠	١،٧٧٦	١٥٨،٣٠	٢،٤٥١	٢،٨١٤	دالة	%٣٠،٢٨
القوة العضلية بسط للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١١٢،١٠	١،٩٦٩	١٤٩،٣٠	٤،٩٨٩	٢،٨١٢	دالة	%٣٣،١٨
القوة العضلية ثني للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	١٠٨،١٠	٢،٢٨٢	١٣٩،٣٠	٤،٢٤٣	٢،٨٤٨	دالة	%٢٨،٨٦
القوة العضلية تقريب للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	٤٢،٥٠	١،٧٧٩	٧٣،٣٠٠	١،٣٣٧	٢،٨١٤	دالة	%٧٢،٤٧
القوة العضلية تبعيد للمفصل الرضفي الفخذي "اليمنى"	٣٢،٩٠٠	١،٩١١	٦٤،٦٠	٠،٥١٦	٢،٨٢٣	دالة	%٩٦،٣٥
القوة العضلية تقريب للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	٣٦،٥٠٠	٣،٠٦٤	٦٦،١٠	١،٦٦٣	٢،٨١٢	دالة	%٨١،٠٩
القوة العضلية تبعيد للمفصل الرضفي الفخذي "اليسرى"	٢٨،٧٠٠	٢،٥٤١	٥٦،٩٠٠	٢،٠٢٤	٢،٨٧٣	دالة	%٩٨،٢٥

يشير جدول(٥) إلى أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس الأول القبلي والقياس الرابع البعدي في جميع متغيرات الدراسة لصالح القياس الرابع البعدي.

ثانيا:مناقشة النتائج:-

ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) في متغيرات البحث إلى البرنامج التأهيل المقترح والذي تم تطبيقه على عينه البحث ، وهذا يتفق مع ما توصل له كل من Bulent، et al (٢٠٠٤) في دراسته : والتي توصلت نتائج الدراسة إلي أن قيمه زاويه كيو(Q) في

الرجل اليمني واليسري في المجموعتين وجد لها دلالة إحصائية والمقارنه بين المجموعتين أظهرت اختلاف إحصائي كبير وان العمر والنشاط له تاثير عالي إحصائيا علي قيمه زاوية كيو (Q) مع تغير كبير في مجموعه الأشخاص وتشير استنتاجات البحث إلي : أن الاطفال والمراهقين لديهم قيمه زاويه كيو (Q) أكبر في (active groups) التغير في قوه العضله ذات الأربع رؤوس الفخذيه والنغمه العضليه بسبب النمو والنشاط له تاثير ينتج عنه تقليل زاويه كيو (Q) نوع النشاط وخصوصا ممارسه كره القدم في هذه الدراسه أظهرت تاثير علي قيمه زاويه كيو (Q)، (٢٠١٠) Daneshmandi and saki والتي بعنوان: فرط حركة المفصل وعلاقته بزاوية (Q) في لاعبي كرة القدم النسائية ، وقد توصلت نتائج الدراسة الي أن تقييم قياس زاوية (Q) بين الأفراد مفرطي الحركة له تاثير في أمراض الركبة المحتمله التي قد تظهر في المستقبل وأن المرضي يحتاجون إلي برنامج تصحيح ووقائي من المدربين، lee Herrington (٢٠١٣) فقد توصلت نتائج الدراسة إلي وجود علاقه بين آلام المفصل الرضفي الفخذي في جانب واحد وبين زيادة نسب زاوية كيو (Q) نتيجة التحمل علي جانب واحد للطرف المصاب وبالتالي يكون التحمل علي المفصل الرضفي الفخذي ، Simranpreet kaur (٢٠١٣) والتي كانت بعنوان: مقارنة بين فعالية ازدواج تمرينات القوه للعضلات المادة للركبة مع عضلات الفخذ مقابل تمرينات القوة لعضلات الفخذ فقط على زاوية كيو(Q) لمرضى التهاب مفصل الركبة ، وتوصلت نتائج البحث لفاعلية تمرينات القوى لعضلات المادة للركبة مع تمرينات القوة لعضلات الفخذعن تمرينات القوة لعضلات الفخذ فقط وأن تمرينات القوة للعضلات المادة للركبة والخاطفة للفخذ يجب أن تضاف فى علاج مرضى التهاب مفصل الركبة مع زيادة فى زاوية كيو(Q)، Mrityunjay et al (٢٠١٤) فتوصلت نتائج البحث إلي وجود فرق كبير فى قيم زاوية كيو(Q) وإزاحة الرضفة بعد أربع أسابيع للمجموعة الضابطة وتمرينات التقوية للعضلات المتسعة الأنثيه المائلة لها تأثير أكبر على قيمة زاوية كيو(Q) وازاحة الرضفة عن تمرينات التقوية الثابتة فى تقليل قيمة زاوية كيو(Q) والازاحة الجانبية للرضفة فى الأشخاص العادين، من حيث أن التمرينات التأهيلية ساعدت على خفض درجة الالم ، وساعدت على تحسن مستوى الاتزان ، وساعدت على تحسين المدى الحركي للمفصل الرضفي الفخذي ، وساعدت على تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على المفصل الرضفي الفخذي. (٧) ، (١٠) ، (١٣) ، (١٧) ، (١٥)

ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) وزيادة نسبة التحسن في متغيرات البحث إلى البرنامج التأهيلي المقترح والذي تم تطبيقه على عينه البحث.

الاستنتاجات والتوصيات

أولًا:الاستنتاجات:-

في ضوء أهداف البحث وفروضة وعينة البحث والقياسات والأجهزة المستخدمة واستنادا إلي ما أسفرت عنه نتائج التحليل والمعالجة الإحصائية استنتج الباحث مايلى:-

١. البرنامج التأهيلي المقترح ساعد علي التخلص من الألم للمفصل الرضفي الفخذي،
٢. البرنامج التأهيلي المقترح ساعد علي تحسين مستوى الاتزان للمفصل الرضفي الفخذي،
٣. البرنامج التأهيلي المقترح ساعد علي تحسين المدى الحركي للمفصل الرضفي الفخذي،
٤. البرنامج التأهيلي المقترح ساعد علي تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على المفصل الرضفي الفخذي،

ثانيا:التوصيات:

من خلال نتائج الدراسة وفى ضوء أهداف البحث يوصى الباحث بما يلي:-

١. الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي المقترح عند تأهيل المصابين بخلل زاوية كيو(Q) "
٢. التركيز على استخدام تمرينات التوازن والمرونة داخل البرامج التأهيلية لإصابات المفصل الرضفي الفخذي،
٣. التركيز على استخدام تمرينات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة داخل البرامج التأهيلية لإصابات المفصل الرضفي الفخذي،
٤. التركيز على استخدام التمرينات الوظيفية عند تصميم البرامج التأهيلية كأحد الوسائل المساعدة في عملية التأهيل،
٥. زيادة عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع الواحد لاختصار زمن التأهيل ، واستخدام وسائل تأهيلية حديثة أخري،
٦. إجراء المزيد من الأبحاث في مجال إصابات المفصل الرضفي الفخذي،
٧. ضرورة استخدام اجهزة القياسات الحديثة وذلك لدقة نتائجها،

قائمة المراجع: -

أولاً: المراجع باللغة العربية:-

١.سهام السيد الغمري (٢٠١٣) : زاوية كيو وتأثيرها على آلام المركبة للرياضيين ، المؤتمر العلمي الدولي الثالث
عشر ، التربية البدنية والرياضية تحديات الألفية الثالثة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة،

٢.سميعة خليل محمد (2008): "أصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل"،جامعة بغداد ،

٣.محمد قدري بكري ، سهام السيد الغمري (2011): فسيولوجيا الأداء الرياضي للرياضيين وغير الرياضيين ، المكتبة المصرية ، القاهرة،

٤.محمد قدري بكري ، سهام السيد الغمري (2005): فسيولوجيا الرياضة البدنية وغذاء الرياضيين ، المكتبة المصرية ، القاهرة،

ثانياً: المراجع باللغة الاجنبية:-

5. Bakhtiary ،et al (2008): Open versus closed kinetic chain exercises for patellar chondromalacia، the journal of orthopedic and sports physical therapy ,
6. Belchior، A, C, G,، Arakaki، J, C,، Bevilaqua-Grossi، D,، Reis، F, A,، & Carvalho، P, T, C, (2006): Effects in the Q angle measurement with maximal voluntary isometric contraction of the quadriceps muscle, Revista Brasileira de Medicina do Esporte، 12(1)، 6-10,
7. Bulent ،et al (2004) : change of quadriceps angle values with age and activity، journal of Saudi medicine ,
8. Carina،et al (2008): Management of patients with patellofemoral pain syndrome using a multi modal approach: a case series،jounal of orthopedic and Sports physical therapy,
9. cheng – Kung :beher association between Q angle and patellar alignment among less displaced patella in females with pate hobemoral pain،2008 ,
10. Daneshmandi، H,، & Saki، F, (2010): The study of joint hypermobility and Q angle in female football players, World Journal of Sport Science، 3(4)، 243-7,
11. Emami،et al (2007) : Q-angle: an Invaluble parameter for evaluation of

anterior knee pain، clinical journal of sports medicine: official journal of the canadian Academy of sports Medicine,

12. Gregory، et al (2008): Patellofemoral Pain syndrome (PFPS): a systematic review of anatomy and potential risk factors the journal of Dynamic medicine، Bio med central ltd،,
13. Herrington، L, (2013): Does the change in Q angle magnitude in unilateral stance differ when comparing asymptomatic individuals to those with patellofemoral pain?, Physical Therapy in Sport، 14(2)، 94-97,
14. Marica K : Andeson S : sport in jury management hallo Williams USA،2010,
15. Mrityunjay، et al (2014): comparison between effect of isometric Quadriceps Exercise and vastus medialis oblique strengthening on Quadriceps Angle and patellar shift in normal individuals، European Academic research,
16. Puckree، et al (2007) : The quadriceps angle long - distance runners incidence of knee iniury in Indian university kwazuu- natal، Westiville، Durban the department of physiotherapy، African Journals Online ,
17. Simranpreet، et al (2013): Comparison Between The combined effects of strengthening exercises to knee extensors and hip abductors versus strengthening exercises to hip abductors alone on Q angle in patients with knee osteoarthritis، international journal of advance Research ,
18. Sokhangooei، et al (2010): the effect of open and closed kinetic chain Exercise on patellofemoral syndrome patients، University of World journal of sports science thran، Iran، Social welfare and rehabilitation science ,

ثالثاً: الشبكة الدولية للمعلومات:-

19. http:/www,uaelady,net/vb/show thread,com
20. http:/www,dawi,com/vb/t22633،html,
21. www,Hip-Knee,com

ملخص البحث

برنامج تأهيلي مقترح لتحسين التغيرات الوظيفية بمفصل الركبة الناتجه عن إنحراف زاوية كيو

أ.د/ محمد قدري عبدالله بكري

أ.د/ محمود إسماعيل الهاشمي

الباحث/ اسلام بلال محمد عبدالوهاب

يهدف البحث الى تصميم برنامج تأهيلي مقترح للوقوف على مدى جدواه لتخفيض الآلآم وتحسين التغيرات الوظيفية الناتجه عن إنحراف زاوية كيو (Q)، والتعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح على(خفض مستوى الألم للمفصل الرضفي الفخذي – تحسين مستوى الاتزان للمفصل الرضفي الفخذي – تحسين المدى الحركي للمفصل الرضفي الفخذي – تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على المفصل الرضفي الفخذي) واستخدم الباحث المنهج التجريبي(لمجموعة واحدة تجريبية) بأسلوب القياسات (القبلية – والتتبعية – والبعدية)، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم ، المصابين بخلل في زاوية كيو ، وبلغ عددهم (١٠) لاعبين ، وتتراوح أعمارهم من (٢١-٢٦) سنة ، وتم تطبيق تجربة البحث في الفترة ما بين (٢٠٢٣/٨/١) وحتى(٢٠٢٣/١٠/١٨) ، وتم تقسيم البرنامج ألتأهيلي المقترح إلي ثلاثة مراحل بواقع (١٠) أسابيع، وأستنتج الباحث أن البرنامج التأهيلي المقترح ساعد علي خفض مستوى الألم للمفصل الرضفي الفخذي ، وساعد علي تحسين مستوى الاتزان للمفصل الرضفي الفخذي ، وساعد علي تحسين المدى الحركي للمفصل الرضفي الفخذي ، وساعد علي تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على المفصل الرضفي الفخذي ، ويوصي الباحث بالاسترشاد بالبرنامج التأهيلي المقترح عند تأهيل المصابين بخلل زاوية كيو(Q) ، والتركيز على استخدام تمرينات التوازن والمرونة داخل البرامج العلاجية والتأهيلية لإصابات المفصل الرضفي الفخذي ، واستخدام تمرينات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة داخل البرامج العلاجية والتأهيلية لإصابات المفصل الرضفي الفخذي ، وإجراء المزيد من الأبحاث في مجال إصابات المفصل الرضفي الفخذي ، وضرورة استخدام اجهزة القياسات الحديثة وذلك لدقة نتائجها.

Abstract

A proposed rehabilitation program to improve functional changes in the knee joint resulting from Q angle deviation

Prof. Mohamed Qadri Abdullah Bakri

Prof. Mahmoud Ismail Al-Hashemi

Researcher. Islam Bilal Mohamed Abdel-Wahab

The research aims to design a proposed rehabilitation program to determine its feasibility to reduce pain and improve functional changes resulting from the deviation of the Q angle, and to identify the impact of the proposed rehabilitation program on (reducing the level of pain of the patellar femoral joint - improving the level of balance of the patellar femoral joint - improving the range of motion of the patellar femoral joint - improving the muscular strength of the muscles working on the Patellofemoral joint) The researcher used the experimental approach (for one experimental group) using the method of measurements (pre-- traceable - and post), and the research sample was selected in a deliberate way from football players, with a defect in the angle of Q, and their number reached (10) players, and their age ranges from (21-26) years, and the research experiment was applied in the period between (1/8/2023) until (18/10/2023), and the proposed rehabilitation program was divided into three stages by (10) weeks, and the researcher concluded that the proposed rehabilitation program helped to reduce the level of pain for the patellar femoral joint, and helped to improve the level of balance of the patellar femoral joint, and helped to improve the range of motion of the patellar femoral joint, and helped to improve the muscular strength of the muscles working on the patellar femoral joint, and the researcher recommends being guided by the proposed rehabilitation program when rehabilitating people with Q angle defect(Q), focusing on the use of balance and flexibility exercises within the treatment and rehabilitation programs for patellar femoral joint injuries , and the use of muscle strength exercises for the muscles working on the knee joint within the therapeutic and rehabilitation programs for patellar femoral joint injuries , and conducting more research in the field of patellar femoral joint injuries , and the need to use modern measurement devices for the accuracy of their results.