تأثير برنامج تأهيلى على قياسات زاوية Q لمصابي قطع الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي للرياضيين

أ.د / محمد محمد علي محمد
استاذ فسيولوجيا الرياضة بقسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية - جامعة المنيا
د/ أحمد صلاح محمد السويفي
مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية - جامعة المنيا
الباحث/ هشام عادل فؤاد محمد
باحث بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية - جامعة المنيا

المقدمه و مشكلة البحث:

اصبحت ممارسه الرياضه له اصوله واهدافه وقواعده وفلسفته ولما كان الانسان يعتبر وحدة متكاملة جسميا وعقليا ونفسيا اقتضى الأمر ضرورة تفهم طبيعة هذا الانسان والمحافظه على سلامته ولذلك اصبحت العناية بصحه وسلامة اللاعبين من جميع النواحى موضع اهتمام العلماء (٨: ٢٩٣)

الا انه ونتجة للتقدم الهائل وتطور التكنيك الحركى وازدياد شده التنافس بين الدول لاحراز افضل المستويات وما يتميز به اللاعبون من حماس زائد في مختلف المجالات الرياضيه . هذه المور جعلت اللاعبين فى حاله تنافس مستمر مع انفسهم ومع غيرهم وكذا استخدام الأدوات كل هذا ادى الى خلق فرص اكبر لتعرض اللاعبين للاصابه الأمر الذي اصبحت معه تلك الاصابات امر ورد وقائم فى المجال الرياضى، ومهما كان اللاعب في اعلى مستوياته البدنيه والفنيه والنفسيه فانه لا يستطيع تجنب حدوث الاصابة المفاجئه.(٨: ٢٩٣)

ويعتبر مفصل الركبة من أكثر مفصل الجسم تعرضا للاصابة وما يتبعها من عدم القدره على الحركه وحفظ توازن الجسم نتيجة تمزق احد الاربطه او الغضروف وجب العناية بهذا المفصل ودراسة افضل الطرق والوسائل للعلاج والتاهيل بعد حدوث الإصابة (١٢: ١٣٣)

الا ان حالات اصابة مفصل الركبة قد ازدادة في الاونه الاخيره حتى اصبحت ظاهرة عالمية لها ابعادها الطبية والفنية . ونتيجه لذلك ولاهمية هذا المفصل فقد انشئت منظمة طبية عالمية باسم " الجمعية الدولية لاصابات الركبه " والتي عقدت اول اجتماع لها عام ١٩٧٩م من اجل تطوير

اساليب الفحص الطبي والتشخيص وعلاج امراض الركبة وكذا طرق تطوير اجراء العمليات الجراحيه واستخدام اساليب العلاج الفعل وافضل واسرع طرق التاهيل للمفصل من اجل ضمان عودته الى حركته الطبيعيه فى اقصر فتره زمنية ممكنه (٢: ١٢)

وكذلك انشئت جمعية جراحة المناظير العالمية ومقرها الولايات المتحدة الأمريكية، وتقوم باجتماعات دورية لنشر ومناقشه احدث الابحاث وطرق علاج اصابات الركبة والرباط الصليبي (١: ١٦٤)

وتمثل الحركة الرئسيه لهذا المفصل القبض (Flexion) والبسط (Extension) والدوران الداخلي للمفصل(Medial rotation) وهناك أيضا حركه دوران للقصبه اثناء

ثنى الركبه في الاتجاه للداخل ويحدث ذلك في زاويه (٣٠-٤٠) درجه وفي الامتداد التام للمفصل ولا تحدث حركة الدوران المحورى(٨-١٢) (٩: ٦١)

وعليه قام الباحث بتصميم برنامج تأهيلي ويهدف إلى عودة اللاعب إلى الملعب بعد عملية إستعواض الرباط الصليبي الأمامي للركبة ويشمل مجموعة التمرينات المقننة الشدة الغرض منها تأهيل مفصل الركبة من خلال إستعادة المدى الحركي وتقوية العضلات العاملة عليه .

اهميه البحث :

الاهمية العلمية :

على ذلك تتركز الاهميه العلميه لهذه الدراسه على بيان ظاهره الام الركبه للاعبين وعلاقتها بزاويه كيو وما يترتب من تغيرات تكوينيه ووظيفيه

الاهمية التطبيقية :

تحديد الخلل المصاحب لتغير زاويه كيو المصحوبه بالالم للاخذ باسباب الوقايه وصولا لحمايه اللاعبين من تدهور الحالة التكوينية والوظيفيه لركبهم المصابه مما ينعكس بالانسحاب بالضروره على تقدمهم بالايجاب وتطورهم البدنى والمهارى وزياده عمر هم التدريبي والبطولي بالملاعب.

يهدف هذا البحث الي :

- تصميم برنامج تأهيلي لمصابي قطع الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي و التعرف على
- تأثير البرنامج علي قياسات زاوية Q لدي الافراد بعينية البحث
- المدي الحركي لمفصل الركبة
- القوة العضلية

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلاله احصائية بين القياسين القبلي و البعدي في قياس الزاويه كيو
- توجد فروق ذات دلاله احصائية بين القياسين القبلي و البعدي في المتغيرات البدنيه (القوة)
- توجد فروق ذات دلاله احصائية بين القياسين القبلي و البعدي في المتغيرات البدنيه (المدى الحركي للمفصل)

مصطلحات البحث :

• زاويه كيو Q-Angle

هى الزاويه المحصوره التى تتكون بين الخط الناتج عن تاثير القوى التى تحدثها العضله ذات الاربع روؤس الفخذيه والخط الخاص باوتار الرضفه(1: 3)

• الجونيوميتر Gonimeter

هو جهاز مقياس الزوايا او الاداه المستخدمة لقياس الزوايا وخاصه زوايا المدى الحركى للمفاصل (كقياس الام الركبه لزاويه كيو Q)(11)

• الرباط الصليبي

يمثل الرباط الصليب للركبه اهمية خاصه للحركه وثبات المفصل فى ان واحد للاسباب الاتيه:

١. تحدد حركة المد والثنى لمفصل الركبه
٢. تحدد حركه الدوران للمفصل
٣. تزيد من ثبات مفصل الركبة(7)

- **Ligaments الاربطه**

هى عباره عن دعائم من الانسجه الرخوه الليفية البروتينية لتدعيم المفاصل التى تعمل عليها وكثيرا ما تتعرض اربطه الركبة الى كثير من المتاعب نتيجه للصدمات والضغوط والاحتكاكات والمقاومات التى تتعرض لها الركبه(7)

- **Tendon the patella وتر الرضفه**

هو الوتر الذى يصل الرضفه والعضله ذات الاربع رؤوس الفخذيه بعظمة الساق وسمى احيانا رابط الرضفة بعظمة القصبه فى الساق كما تعبر عظمة الرضفه بعظمه القصبه في الساق كما تغبر عظمه الرضفه و تتصل بها بالنتؤ القصبي الامامي (١:٣)

الدراسات السابقه :

الدراسات العربيه

١. قامت سهام السيد الغمرى (2010)بدراسة عنوانها : " زاويه كيو (Q)وتاثيرها على الام الركبه للرياضيين " حيث هدفت الدراسه الى التعرف على العلاقه بين زاويه (Q)والام الركبه للرياضيين فى مختلف الانشطه الرياضيه وشملت عينة البحث على مجموعه واحدة من الرياضيين فى الاكاديميات الرياضية وعددهم 31 رياضى فى مختلف الانشطه الرياضيه وتتراوح اعمارهم من 18–22 سنه واستخدمت الباحثه المعالجات الاحصائيه المناسبه واظهرت نتائج البحث الاتى زاويه كيو (Q)للاعبى وادى دجلة 5.13درجة ولاعبى المشى 19 درجه ولاعبى السباحه 16.3ولاعبى الزمالك 8.12 وللاعبين الاكاديمية الاولمبيه المصرية لاعدد القادة الرياضيين 5.16 درجه والعلاقه بين زاويه كيو (Q)والم الركبه للاعبى الاكاديميه غير دال احصائيا والعلاقه بين زاويه كيو والم الركبة للاعبى الاكاديمية غير دال احصائيا والعلاقه بين زاويه كيو والم الركبه للاعبى وادى دجله دال احصائيا والعلاقه بين زاويه كيو والم الركبه للاعبى الزمالك دال احصائيا والعلاقه بين زاويه كيو وبين الم الركبه للاعبى المشي غير دال احصائيا والعلاقه بين كيو والم الركبه للاعبى السباحه غير دال احصائيا(3)

٢. **الدراسات الاجنبيه**

١. **عنوانها : "تغير قيمة زاوية عضلات (2004) Bulent Bayraktar .et al دراسه**

ذات الاربع روؤس الفخذيه مع العمر والنشاط " وتهدف الدراسة الى البحث فى قيمة زاوية كيو Q مع اختلاف العمر ونشاط المجموعه تحديد هل هناك بعض التغير فى قيمة زاوية كيو Qمع مستوى العمر والنشاط البدنى استنتاجات البحث : ان الاطفال والمراهقين لديهم قيمة زاوية كيو Qاكبر فى (active groups) التغير فى قوة العضلة ذات الاربع روؤس الفخذية والنغمه العضلية بسبب النمو والنشاط له تاثير ينتج عنه تقليل زاوية كيو Qنوع النشاط وخصوصا ممارسه كرة القدم فى هذه الدراسه اظهرن تاثير على قيمة زاويه كيو Q (10)

١. **Hugo.et al (2014) دراسة هوجو**

بعنوان تقييم مسار زاويه كيو Q فى اوضاع مختلفه وكان الهدف من الدراسة مقارنة قيمة زاوية كيو Qمن الوضع الثابت ودوران الرضفه وكانت عينه البحث مكونه من 56 متطوع. 30 سيده . 26 رجل وتم قياس زاوية كيو Q بالتصوير واشارت النتائج الى وجود فروق فى وضع الوقوف عن وضع الرقود الحيوى بالكمبيوتر . كما اشارت الاستنتاجات انه لا توجد فروق بين الاوضاع المختفه والوقفات فى قيمة زاوية كيو Q (11)

٢. **SIMRANPREET KAURI .ET AL دراسة سيمنبريت كوز**

بعنوان " دراسة مقارنة بين فعالية ازدواج تمرينات القوه للعضلات الماده للركبه مع عضلات الفخذ مقابل تمرينات القوة لعضلات الفخذ فقط على زاوية كيو Qعلى الاداء الوظيفى لمرضى التهاب مفصل الركبه وكانت عينة البحث مكونه من 90 مصاب اعمارهم بين 70:45 سنه يعانون من التهاب مفصل الركبة وتقسيمهم الى ثلاث مجموعات A.B.Cالمجموعه Aتم اعطائهم تمرينات القوه للعضلات العاملة على مفصل الفخذ مع العلاج الطبيعى التقليدى ز المجموعه Bتمرينات للعضلات المادة

للركبه ولعضلات مفصل الفخذ مع العلاج الطبيعى التقليدى والمجموعه C تم اعطائها العلاج اطبيعى لعضلات الفخذ مع العلاج الطبيعى التقليدى ومده التمرين ما بين50:45 دقيقه واعطيت التمرينات لمده يوم ليصل الى 24 وحده والتقدم فى الاداء حتى اقصى تحمل للمصاب قبل وبعد العلاج ويتم اخذ قياسات كل من زاوية كيو Qوقياس الالم واشارات النتائج الى وجود دلالة احصائيه بين تمرينات القوه والاداء الوظيفى لمرضى التهاب مفصل الركبة الوظيفى كما اشارت

النتائج لفعاليه تمرينات القوة للعضلات المادة للركبة مع تمرينات القوة لعضلات الفخذ عن تمرينات القوة لعضلات الفخذ فقط وان تمرينات القوة للعضلات الماده للركبة والخاطفه للفخذ يجب ان تضاف فى علاج مرضى التهاب مفصل الركبه مع زياده فى زاوية كيو Q(14)

فه وتتصل بها بالنتؤ القصبى الامامى(1: 3)

اجراءات البحث

منهج البحث

يستخدم الباحث المنهج التجريبى لملائمة طبيعه البحث باستخدام التصميم التجريبى مجموعه واحده باتباع القياس القبلى والبعدى لتلك المجموعه

مجتمع البحث

يقوم الباحث بتطبيق البحث علي مركز تاهيل فى محافظة المنيا

عينة البحث

سوف يقوم الباحث باختيار عينة البحث بالطريقه العمدية من المرضى الذكور المترددين علي احد مراكز التأهيل في محافظة المنيا حيث بلغ عددهم (اربعة) و تتراوح اعمارهم من سن ٢٣ سنة الى ٢٧ سنة حيث تتوفر في الشروط التاليه :

١) ان لا تقل اعمارهم عن ٢٣ سنه و لا تزيد عن ٢٧ سنه
٢) ان يكون مصابي قطع الرباط الصليبي الامامي بعد التدخل الجراحي
٣) ان تتوافر لديهم الرغبة في تنفيز البرنامج البدني بانتظام
٤) عدم اصابتهم بأي أمراض أخرى
٥) متابعة الطبيب المختص بشكل منتظم
٦) ان يكون المرضى غير مدخنين

شروط اختيار عينة البحث

- التطوع فى اجراء تجربة البحث
- ان يكون الاعب رياضى قام باجراء جراحات استعواض الرباط الصليبى الامامى
- يلنزم بالانتظام فى البرنامج التاهليى المقترح

ادوات جمع البيانات

- متر قياس
- جونيوميتر

جدول (١)

تجانس أفراد العينة في المتغيرات الوصفية قيد البحث

(ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	السنة	٢٣.٥٠	٢٣.٠٠	١.٣٠	١.١٥
الطول	سم	١٧٥.٢٠	١٧٥.٠٠	٢.٣٠	٠.٢٦
الوزن	كجم	٩٥.٥٠	٩٥.٠٠	٢.٨٠	٠.٥٤

ويتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء انحصرت ما بين (٠.٢٦ ، ١.١٥) وهي تقع ما بين (±٣) ، وهذا يدل على اعتدالية التوزيع في المتغيرات الوصفية قيد البحث.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث :

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث من صدق وثبات خلال الفترة من – / – / ٢٠٠٠م إلى – / – / ٢٠٠٠م .

– الصدق :

تم حساب صدق الاختبارات المستخدمة في البحث عن طريق صدق المقارنة الطرفية وذلك على عينة استطلاعية قوامها ٤ أفراد من مجتمع البحث ومن خارج العينة الاصلية ولهم نفس مواصفات العينة الاصلية إلا أنهم غير مصابين ، وتم ترتيب درجاتهم تصاعدياً لتحديد الإرباعي الأعلى والأدنى للمتميزين والأقل تميزاً كما هو موضح في الجدول (٢).

جدول (٢)

دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى في الاختبارات قيد البحث

(ن=٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المتميزين (ن=١)				الأقل تميزاً (ن=١)				قيمة Z	احتمالية الخطأ
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	م	ع	متوسط الرتب	مجموع الرتب	م	ع		
الزاوية كيو	درجة	١.٠٠	١٠٠	١٣.٢٠	٠.٧٢	٢.٠٠	٢.٠٠	١٥.١٥	٠.٤٥	١.٠٠-	٠.٣٢٥
قوة العضلة الأمامية	كجم	١.٠٠	١.٠٠	٣٨.٦٠	١.٦٠	٢.٠٠	٢.٠٠	٣٥.٢٥	١.٧٥	١.٠٠-	٠.٣٢٥
قوة العضلة الخلفية	كجم	١.٠٠	١.٠٠	٤٠.٣٠	١.٣٠	٢.٠٠	٢.٠٠	٣٤.٤٠	١.٥٠	١.٠٠-	٠.٣٢٥
المدى الحركي ثني الركبة	درجة	٢.٠٠	٢.٠٠	١٥٠.٠	٢.٤٠	١.٠٠	١.٠٠	١٤٥.٠	٢.٣٠	١.٠٠-	٠.٣٢٥

يتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى في القياسات قيد البحث وفي اتجاه مجموعة المتميزين مع العلم أن جميع القياسات على الرجل المهيمنة ، حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أقل من ٠.٠٥ مما يشير إلى صدق الاختبارات المستخدمة في التمييز بين الافراد .

- **الثبات :**

لحساب ثبات الاختبارات المستخدمة في البحث استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة استطلاعية قوامها ٤ أفراد من مجتمع البحث ومن خارج العينة الاصلية ولهم نفس مواصفات العينة الاصلية إلا أنهم غير مصابين ، بفاصل زمني بين التطبيق وإعادة التطبيق ٣ أيام ، كما هو موضح في الجدول (٣).

جدول (٣)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات المستخدمة في البحث

(ن=٤)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
		م	ع	م	ع	
الزاوية كيو	درجة	١٤.٢٠	١.٧٠	١٤.٣٥	٠.٥٥	٠.٩٥٠
قوة العضلة الأمامية	كجم	٣٧.٩٥	١.٤٠	٣٨.١٠	١.١٢	٠.٩٣٠
قوة العضلة الخلفية	كجم	٣٩.٤٠	١.٢٠	٣٩.٨٥	٢.٢٠	٠.٩٢٥
المدى الحركي ثني الركبة	درجة	١٤٨.٢٠	١.٨٠	١٥٠.٠	٢.٤٠	٠.٨٨٠

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية ٢ ومستوى دلالة ٠.٠٥ = ٠.٩٠٠

يتضح من جدول (٣) أن معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق في المتغيرات قيد البحث هو معامل ارتباط دال إحصائياً حيث أن قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ مما يشير إلى ثبات الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

الهدف من البرنامج :

- الوصول بالمفصل للعمل بشكل افرب من الطبيعي و تقليل الشعور بالألم
- رفع الكفائة الوظيفية للمفصل المصاب
- زيادة القوة العضلية
- زيادة المدى الحركي للمفصل

أسس وضع البرنامج :

- مناسبة البرنامج لطبيعة عينة البحث و حالتهم و المرحلة السنية لهم
- ان يحقق البرنامج الهدف منه
- مرونة البرنامج و التنويع لتحقيق عامل التشويق بين أفراد عينة البحث
- تحقيق عامل الأمان و السلامة لأفراد عينة البحث خلال تنفيذ البحث

مكونات الوحدة التدريبية :

- الإحماء : و يهدف الى تهيئة أجهزة الجسم المختلفة لتقبل الحمل البدني
- الجزء الرئيسي : و من خلاله يتحقق الهدف من البرنامج و تشمل تمرينات متنوعة لأجزاء الجسم المختلفة بهدف تنمية القوة العضلية و المرونة و تحسين المدى الحركي للجسم بالإضافة لتحسين عمل أجهزة الجسم الداخلية
- الختامي : و يهدف الى تهدئة جميع الجسم و العودة لحالته الطبيعيه من خلال تمرينات التهدئه و أوضاع الأسترخاء المختلفة

اجراءات تطبيق البحث :

اولا القياسات القبيلة :

- تم أخذ القياسات القبلية للعينات من أفراد عينة البحث في شهر ٢٠٢٣/٣
- تم أخذ القياسات البدنية في شهر ٢٠٢٣/٣

ثانيا تنفيذ البرنامج المقترح :

تم تنفيذ البرنامج المقترح في الفترة من شهر ٢٠٢٣/٣ الى شهر ٢٠٢٤/١ بأحد مراكز التأهيل في مدينة المنيا و استغرق ٩ اشهر بواقع ٣ وحدات فى الاسبوع زمن الوحدة يتراوح ما بين ٢٥ دقيقة الى ٤٠ دقيقة

ثالثا القياسات البعدية :

- تم اجراء القياسات البعدية بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج حيث تم أخذ القياسات شهر ٢٠٢٤/١
- تم اجراء القياسات البدنية ٢٠٢٤/١

المعالجة الإحصائية المستخدمة :

استخدم الباحث الأساليب الاحصائية التالية لملائمتها لطبيعة البحث و هي :

- المتوسط الحسابي
- الوسيط
- الأنحراف المعيارى
- الالتواء
- معامل الإرتباط

عرض النتائج ومناقشتها :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات قيد البحث (ن=٦)

المتغيرات	وحدة القياس	النوع	المعاملات الإحصائية									
			القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمةZ	احتمالية الخطأ
			س/	ع±	س/	ع±	(+)	(-)	(+)	(-)		
الزاوية كيو	درجة	مصابة	١٧.٣٠	٠.٤	١٢.١٠	٠.١١	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٢.٢٠٥-	٠.٠٢٥
		سليمة	١٥.٨٠	٠.٥	١٢.١٢	٠.٣	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٢.١١٠-	٠.٠٢٦
قوة عضلة أمامية	كجم	مصابة	٢٢.٤	١.٠٧	٣٧.١٠	١.٤	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٠.٠٠	٢.٢٤٥-	٠.٠٢٤
		سليمة	٣٥.٨٠	١.٠٥	٣٩.٤	١.٠١	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٠.٠٠	٢.١٣٨-	٠.٠٢٤
قوة عضلة خلفية	كجم	مصابة	١٨.٨٠	١.٠٤	٤٠.٣٠	١.٢	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٠.٠٠	٢.٢٥٠-	٠.٠٢٤
		سليمة	٣٣.٧٠	١.٠٢	٤٠.٢٠	١.٠٣	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٠.٠٠	٢.٢٤٠-	٠.٠٢٥
قوة عضلات ضامة	كجم	مصابة	١٠٠.٢٥	١.٠٢	١٢٠.٨	١.٠٣	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٠.٠٠	٢.٢٣٤-	٠.٠٢٥
		سليمة	١١٠.٧٥	٣.٥	١٢٠.٦٠	٣.٤	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٠.٠٠	٢.٢١٠-	٠.٠٢٧
قوة عضلات مبعدة	كجم	مصابة	١٠٠.٦	٠.٥٦	١٢٠.٤	٠.٣٧	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٠.٠٠	٢.٢١٠-	٠.٠٢٧
		سليمة	١١٠.٥	٠.٤٠	١١٣.٤	٠.٥٦	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٠.٠٠	٢.٢١٠-	٠.٠٢٧
مدى حركي مد	درجة	مصابة	٥.٥	٠.٣٨	١.٠٢	٠.٢١	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٢.٢١٢-	٠.٠٢٧
		سليمة	٠.٠٠	٠.٠	٠٠.٠٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠٠	٠.٠	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠
مدى حركي ثني	درجة	مصابة	١٣٠.٦	٢.٤٦	١٥٠.٧	٢.٤٢	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠	٢.٢١٥-	٠.٠٢٧
		سليمة	١٥٠.٠	٠.٠٠	١٥٠.٠	٠.٠٠	٠.٠	٠.٠٠	٠.٠	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠

ويتضح من جدول (٤) ما يلي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أقل من مستوى الدلالة ٠.٠٥ ، فيما عدا متغير (المدى الحركي لمد الساق وثني الساق في الرجل السليمة حيث أن احتمالية الخطأ أكبر من مستوى الدلالة ٠.٠٥ .

ثانيا : مناقشة النتائج :

- **مناقشة الفرض الاول :**

توجد فروض ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي و القياس البعدي في قياس الزاوية كيو للمجموعة التدريبية

من خلال العرض السابق من النتائج التي تم التوصل اليها في ضوء فروض الدراسة ز اهدافها و من خلال عينة البحث و المنخج المستخدم و طرق و اداءات جمع البحث و الاساليب الحصائية المستخدمة و المراجع و المصادر العلمية و اطلاع الباحث سوف يتم مناقشة هذه النتائج على النحو التالي :

و من خلال جدول (٤) تبين فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي و البعدي في قوة عضلات مفصل الركبة قيد البحث حدث تغير ايجابي ملحوظ و وجود ايضا في نسبة تحسن بين متوسط القياس القبلي و البعدي الي حدوث تغير ايجابي لصالح القياس البعدي بعينة التجربة حيث سجل الزاوية كيو لجزء المصاب من متوسط القياس القبلي (١٧.٣) و زاوية كيو في متوسط القياس البعدي (١٢.١) و حي سجل زاوية كيو في الجزءالسليم في متوسط القياس القبلي (١٥.٨) و زاوية كيو في الجزء السليم في متوسط القياس البعدي (١٢.١)

و هذا يتفق مع ما توصلت له "**سهام السيد غمري**" (**٢٠١٠**) الي ان هناك علاقة بين زاوية كيو و مستوى الآلم

*بذلك يكون للباحث قد تحقق من وجود فروق بين القياس القبلي و البغدي لمجموعة تجريبية من زاوية كيو على مفصل الركبة بعد عملية استعواض الرباط الصليبي للركبة.

- **مناقشة الفرض الثاني:**

توجد فروض ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي و البعدي من قوة عضلات الفخذ لصالح القياس البعدي للمجموعه التجريبية

من خلال جدول (٤) تبين فروق ذاتدلالة احصائية بين القياس القبلي و البعدي من قوة عضلات مفصل الركبة (المصاب و السليم) قيد البحث حدث تغير ايجابي ملحوظ و وجودايضا في نسبة تحسن بين متوسط القياس البعدي لعينة البحث التجريبية حيث سجل قوة عضلات الفخذ الامامية

في الجزء المصاب في القياس القبلي (٢٢.٤) و قوة عضلات الفخذ الامامي ف الجزء المصاب للقياس البعدي (٣٧.١) و حيث سجل قوة عضلاتالفخذ الامامي في القياس القبلي في الجزء السليم (٣٥.٨) و قوة عضلات الفخذ الامامي في القياس البعدي في الجزء السليم (٣٩.٤) و حيث سجل قوة عضلات الفخذ الخلفية في الجزء المصاب في القياس القبلي (١٨.٨) و قوة عضلات الفخذ الخلفية في القياس البعدي (٤٠.٣) في الجسم السليم و حيث سجل قوة عضلات الفخذ الخلفية في القياس القبلي (٣٣.٧) في الجزء السليم و قوة عضلات الفخذ الخلفية في القياس البعدي (٤٠.٢) في الجزء السليم

و حيث سجل قوة عضلات الضامة في الجزء المصاب في القياس القبلي (١٠٠.٢٥) و قوة عضلات الضامة في الجزء المصاب في القياس البعدي (١٢٠.٨) و قوة عضلات الضامة في الجزء السليم في القياس القبلي (١١٠.٧٥) في قوة عضلات الضامة في الجزء السليم في القياس البعدي (١٢٠.٦٠)

و حيث سجل قوة عضلات المبعدى للجزء المصاب للقياس القبلي (١٠٠.٦) و قوة عضلات المبعدة لجزء المصاب للقياس البعدي (١٢٠.٤) و قوة عضلات المبعدة للجزء السليم للقياس القبلي (١١٠.٥) و قوة عضلات المبعدة للجزء السليم للقياس البعدي (١١٣.٤)

*و هذا يتفق مع ما أكده "**لينس و آخرون**" (٢٠٠٧) بان الاشخاص اللذين يتبعون برنامج تأهيلي مقنن عقب الاصابة مباشرة يمكن ان يتفادوا الضمور العضلي عن طريق اجواء اقباضات ثابتة لعضلاتهم لعدة ثواني معدودة مع تكرار كل عدة بحيث تتناسب تلك الانقباضات مع ثلث القوة القصوى للعضلة ولا يشترط هنا ان يكون الاقباض الثابت قويا او مستقرا مع تزايد تلك الاحمال و الشدات مع استمرار البرنامج حتى الوصول لمرحلة الاداء الفعلي قبل الاصابة و هذا يعني ان معظم الرياضيين المصابين يمكن ان يمارسوا التدريب العضلي بمختلف انواعه بما يكفي لمنع الضمور .

و من ناحية أخرى يرى "**جيل و آخرون**" (٢٠٠٨) ان فقدان القوة العضلية يكون اكثر عندما تكون العضلة موضوعه في الجبس و ذلك لنقص انتقال الحوافز العصبية اليها و من الممكن ان يفقد الشخص ٢٠% من قوته العضلية خلال اسبوع واحد من توقفه عن التدريب و لكن مع الاشتراك في برنامج تأهيلي مقنن يمكن العودة بسهولة للاداء بنفس المستوى الذي كان عليه المصاب قبل الاصابة مرة اخرى.

*و قد أكد كل من "**كوف نيلون Cove Naylor et al**" انه كلما زاد عدد مرات التدريب الاسبوعية زاد معل نمو القوة و ان معدل هبوط القوة أسرع بعد مرحلة انتهاء التدريب و العكس صحيح أي ان

عدد مرات التدريب الاسبوعي لها دور كبير لان نمو القوة يتوقف على عدد مرات تكرار التدريب الاسبوعي و كذلك شدة اثارة التدريب.

*"**شان وآخرون Chan et al**" (٢٠١٣) في ان من اهم الأسس في اعداد المناهج التأهيليه تحديد الحمل المثالي للتمارين التأهيليه حيث يعرف الحمل المثالي بأنه كمية التأثير المعينة للواقع على الاعضاء و الأجهزة المختلفة للفرد عند ممارسته النشاط البدني و كذلك هو الجهد او العبء البدني و العصبي الواقع على أعضاء الجسم و أجهزته و رد فعل الأداء البدني المنفذ .

*أشار "**كيتنج K eating et al**" (٢٠٠٧) الي ان تطوير القوة المعنوية يتم بإختيار تمارين ثابتة و متحركة تؤدى خلال المنهج التدريبي للوصول الى نتائج افضل لتطوير صفة القوة.

*"**عبد الفتاح ، احمد نصر**" (٢٠٠٣) بأنه يمكن التعرف على جودة العضلة من خلال معرفة مدى ما تستطيع حمله او من درجة التحمل عليها و كذلك من مقدار ما تنتجه من شغل.

- **مناقشة الفرض الثالث :**

توجد فروض ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي و البعدي في درجة كفائة المدى الحركي (المد و الثني)

من خلال جدول (٤) تبين فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي و البعدي في المدى الحركي لمفصل الركبة قيد البحث حدث تغيير ايجابي ملحوظ وجد ايضا نسبة تحسن بين متوسط القياس القبلي و متوسط القياس البعدي للعينة الى حدوث تغيير ايجابي لصالح القياس البعدي لعينة البحث التجريبي حيث سجل ثني مفصل الركبة للجزء المصاب في القياس القبلي (١٣٠.٦) و ثني مفصل الركبة للجزء المصاب في القياس البعدي (١٥٠.٧) و سجل ثني مفصل الركبة للجزء السليم في القياس القبلي (١٥٠) و ثني مفصل الركبة للجزء السليم في القياس البعدي (١٥٠) و حيث سجل المدى الحركي المد في الجزء المصاب للقياس القبلي (٥.٥) و مد مفصل الركبة في الجزء المصاب للقياس البعدي (١.٠٢) و مد مفصل الركبة في الجزء السليم للقياس القبلي (٠.٠) و مد مفصل الركبة في الجزء السليم للقياس البعدي (٠.٠)

*و يتفق "**موفيت و آخرون Moffetetal**" (٢٠٠٤) الي ان الهدف من التأهيل هو استعادة الوظيفية الكاملة الطبيعية للركبة من حيث المدى الحركي الكامل و القوة العضلية دون اجهاد العضلات العاملة على المفصل كما ان الفائدة الفسيولوجية للتدريبات الحركية تحسين المرونة و المطاطية للأوتار و الاربطة و العضلات و هذا التحسين يسهم للوصول للمدى الحركي الطبيعي او ما يقارب بدرجة كبيرة من الحركة الطبيعية لمفصل الركبة.

الأستنتاجات :

١. البرنامج التأهيلي له تأثير اجابي على تحسين المدى الحركي لمفصل الركبة

٢. البرنامج التأهيلي له تأثير اجابي علي تحسين القوى العضليه لمفصل الركبه

٣. البرنامج التأهيلي له تأثير اجابي على تحسين المرونة

التوصيات :

١. ضرورة ممارسة التمرينات التأهيليه للرجال عامه و للرجال المصابين خاصة لما لها من تأثيرات اجابية عديدة و تخفيف اعراض الاصابة

٢. ضرورة تناول مشكله البحث و لكن بأعداد أكبر للعينه حتى يمكن تعميم النتائج

المراجع العربيه :

١) بكرى ، محمد قدرى عبد الله : اختلاف زاوية كيو للاعبى كرة السله وعلاقتها بالاصابات الرياضيه المجلة العلمية للتربيه البدنية وعلوم الرياضه ،جامعة حلوان ،كلية التربية الرياضيه للبنين

٢) سهام السيد الغمرى(2001): تاثير برنامج مقترح من التمرينات التاهيليه والتدليك العلاجى على الالام المبكره لمتلازمة المفصل الرضفى الفخذى ، رسالة دكتوراه غير منشوره ، كلية التربية الرياضيه بنين ، جامعه حلوان

٣) سهام السيد الغمرى (2010):زاوية كيو وتاثيرها على الالم الركبة الرياضيين المؤتمر العلمى الدولى الثالث عشر للتربية البدنية والرياضيه تحديات الالفية الثالثه، كلية التربية الرياضية بنين القاهرة

٤) سمعية خليل محمد(2004): الاصابات الرياضيه ووسائل العلاج والتاهيل

٥) محمد قدرى بكرى ،سهام السيد الغمرى(2012) : التاهيل البدنى الحركى ط5 ، دار المنار للطباعه ، القاهرة

٦) محمد قدرى بكرى ، سهام السيد الغمرى(2010): فسيولوجيا الاداء الرياضى للرياضيين وغير الرياضيين ، المكتبه المصرية ، القاهرة

٧) محمد سمير عبد البصير طه(2015): تاثير برنامج تاهيلى على التغير فى زاوية كيو لكبار السن المصابين بالام متلازمه المفصل الرضفى الفخذى ، رساله دكتوراه كلية التربيه الرياضيه بنين الهرم ، جامعه حلوان

٨) ياسر سعيد شافعى ابو العلا : تاهيل مفصل الركبة بعد الاصلاح الجراحى لاصابة الرباط الصليبى الامامى ، جامعة حلوان ، كلية التربي ة الرياضية بنين القاهرة ، قسم المواد الصحية

المراجع الاجنبيه :

1) Australianor Thopedic Association National Joint Replaccment
2) Registry Hip and knee arthroplasty Adelaide: Australian orthopaedic
3) Association : 2012
4) Bulent etal (2004) : change of quadriceps angle values with age and activity journal of saudi medicine
5) Hugo etal (2014) : Assessment of patellar alignment in different postures published in American Journal of sports sience
6) Maricak : Andeson : sport in Jury management hallo William s
7) USA 2010
8) Puckree-gfovender : the quadriceps angle the incidence of knee injury in indian long distance runners de partment of phy siotherapy university kwazut natal Durban
9) Simranpreet etal (2013) :comparison Between the combiened effects of strengthening exercises to knee extensorsand hip abductors versus strengthening exercises to hip abductors alone on (Q) Angle in
10) patients with knee osteoarthritis

الملخص

يهدف البحث الى تصميم برنامج تمرينات تأهيليه للتعرف على تأثيره على بعض المتغيرات البدنيه للرجال المصابين بعد جراحة اعادة استعواض الرباط الصليبي الأمامي للركبه و ذلك لدى عينه من بعض الرجال اللذين يعانون من اصابة الرباط الصليبي الأمامي للركبه و قد استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينه قوامها ٤ رجال لدراسة بعض المتغيرات البدنيه مثل قوة العضلات و الفخذ و مرونة و المدى الحركي لمفصل الركبه و قد اظهرت النتائج تحسن واضح في المتغيرات البديه لصالح القياس البعدي لعينة البحث و التي قامت بتنفيذ البرنامج التدريبي.

Summary

The research aims to design a rehabilitation exercise program to identify its effect on some physical variables for men injured after anterior cruciate ligament reconstructive surgery of the knee, in a sample of some men who suffer from anterior cruciate ligament injury to the knee. The researcher used the experimental method on a sample of 4 men. To study some physical variables such as muscle and thigh strength, flexibility and range of motion of the knee joint

The results showed a clear improvement in the intuitive variables in favor of the post-measurement for the research sample that implemented the training program.