تأثير برنامج تمرينات تأهيليه علي كفاءة مفصل الركبة بعد اعادة بناء الرباط الصليبي في الرياضيين

*حذيفه حلمي يوسف علي سليمان

المقدمة ومشكلة البحث

تعد الإصابة الرياضية بمثابة خطر يهدد الرياضيين اليوم والذى بات من الصعب تجنبه أو منعه خلال ممارستهم للأنشطة الرياضية، ويعتبر التنبؤ بوقوع الإصابات الرياضية وتقليلها ومنعها من ضمن التحديات العظمى التي تواجه عالم الطب الرياضي والبحث العلمي والمجتمع الطبي ككل، كما تزايدت المعلومات ذات الأهمية العلمية من النماذج والنظريات والافتراضات العلمية الخاصة بالنواحي الجسدية والبيولوجية والسلوكية والإدراكية والتي تؤثر جميعها وبشكل حيوي على عملية الشفاء من الإصابة.(١:١٦)

وتعتبر الإصابات الرياضية من اكبر المشكلات التي تعمل على تعطيل البرامج التدريبية وإعاقة اللاعب على الاستمرار في تنفيذها بكفاءة ، فالإصابة تعنى ابتعاد اللاعب ولو وقتياً عن الممارسة ، وبالتالي هبوط مستوى اللاعب سواء بدنياً أو مهارياً ، والإصابة تحدث بشكل مفاجئ مما يجعل التنبؤ بمكانها وزمن حدوثها أمر غاية في الصعوبة ، رغم ما انتهت إلية الكثير من الدراسات إلى إمكانية توقع نوعية الإصابات وأماكن حدوثها في بعض الأنشطة الرياضية المختلفة ، وبناءاً على ذلك يبرز دور الأخصائي الرياضي المتواجد أثناء حدوث الإصابة لأنه من الصعب توفير المساعدات الطبية أثناء عمليات التدريب . (٩: ١٢-١٩)

يعرف محمد قدري بكرى ، سهام الغمرى . الإصابة الرياضية بأنها عبارة عن إعطاب قد تصيب الجهاز السائد المحرك (عضلات ـ عظام ـ مفاصل) أو الأعصاب فتعوق معها التطور الديناميكي لمستوى الرياضي وتحول دون استمراره في أداء التدريب أو المشاركة التجريبية أو الرسمية ، والإصابة غالبا ما تحدث فجأة مما يجعل التنبؤ بمكانها وزمن صدورها أمرا غاية في الصعوبة وهى حالة مرضية.(١٢:٨)

إن الإصابة البدنية الرياضية مرتبطة بالممارسة الرياضية وينتج عنها عدم قدرة اللاعب على الاشتراك في الاداء الرياض أو الحركة الإيجابية فترة من الوقت في ضوء شدة ونوع ومكان الإصابة ، ولقد تطور علم الإصابات الرياضية واصبح من العلوم الاساسية المواكبة للحركة الرياضية وأساسا لتطوير قابلية اللاعب متبعا الاساليب العلمية التي تضمن له الشفاء التام وعودته لساحة المنافسة بكامل لياقته البدنية التى كان عليها قبل حدوث الإصابة ، وبالرغم من هذا التقدم الهائل في مجال الطب الرياضي وبالتحديد في مجال الإصابات الرياضية واتخاذ جميع إجراءات عوامل الامن والسلامة بقدر ما هو متاح في محاولة للحد من الاصابات إلا أننا نلاحظ ارتفاع نسبة حدوثها وبشكل مستمر وربما يرجع ذلك للحمل الزائد من قبل اللاعبين أو لشدة المنافسة ومحاولة الفوز بالمراكز المتقدمة في المستويات الرياضية المختلفة مما يجعل اللاعبين أكثر عرضة للإصابة.(١٨:٢)

ويعتبر مفصل الركبة من أكثر مفاصل الجسم عرضة للإصابة وربما يكون للناحية التشريحية لهذا المفصل دخل كبير في ذلك بالرغم أنه يظهر في مأمن حيث يقع بين أطول عظمتين في الجسم وهما الفخذ والقصبة. وليس هذا فحسب قوة الأربطة والعضلات المحيطة به تجعله من أقوى المفاصل بالجسم. (٣:٢)

ومن خلال استعراض الجوانب المختلفة الطبيعية للأداء الرياضي وما يتطلبه من احتكاك والتحام بين اللاعبين إلى جانب سرعه الاداء الحركي مع التغيير المستمر والسريع لأوضاع الجسم وفقا لظروف اللعب فإن العائق الأكثر لثقل الجسم أثناء الدوران وتغيير الأوضاع

تقع على مفصل الركبة لذلك فقد لوحظ أنه أكثر مفاصل الجسم تعرضا للإصابة خاصة إصابة الأربطة الصليبية والأربطة الجانبية إلى جانب اصابة الغضروف.(٢:٣)

يعتبر مفصل الركبة (knee joint) من أكثر مفاصل الجسم البشرى تعقيدا ومن الممكن اكتشافه في الاسبوع الرابع من الحياة الجنينية للطفل والشكل النهائي له يخطط من الاسبوع السادس.

وهو عبارة عن مفصل معدل ذو اتجاه واحد ويشارك مفصل الركبة وظيفيا مع مفصل الفخذ والكاحل في سلسة حركية مغلقة كتدعيم وزن الجسم أثناء الجلوس والقيام وجميع الانشطة الحركية كما أنه يشارك في سلسة حركية مفتوحة أثناء الحركة في الفراغ. (٥٤١:١٤)

كما يعد مفصل الركبة من أكبر المفاصل في جسم الانسان من الناحية التشريحية وذلك بما يحتويه من أربطة متعددة وغضاريف وأكياس زلالية وأوردة دموية وعصبية. (Blood and Nerve supply)

ولظهوره بشكل واضح وتعرضه للإصابة نظرا لتركيب الذي يتمثل في كونه تمفصل لرافعتين طويلتين الأمر الذي يسهل تكرار مهاجمته من الناحية الداخلية والخارجية. (٣٥:١٣) (٢٢١:١٣)

الرباط المتصالب الأمامي (The anterior cruciate ligament ACL)

يتصل بعظم القصبة في المساحة بين النتوئيين الأماميين خلف ارتباط القرن الأمامي للغضروف الهلالي الداخلي ويتجه الي اعلي وللخلف وللجانب الخارجي ويتصل الجزء الخلفي للسطح الداخلي للنتوء الجانبي لعظم الفخذ ويكون الرباط مرتخي في حالات ثني الركبة نظرا لان نقاط اتصاله تقترب من بعضها البعض في حين يكون مشدودا في حالات بسط الركبة ليمنع زيادة مد الركبة عن الحد الطبيعي ووظيفته منع ازاحة عظمة القصبة للأمام عن الحد الطبيعي اكثر من ١٨٠ درجة .(٢٧١:٦)

يعتبر الخلل الداخلي في مفصل الركبة هو عملية ألية تحدث نتيجة التواء الأربطة وان أكثر التركيبات الداخلية إصابة هي إصابة الرباط المتصالب الأمامي والغضروف الهلالي الداخلي والرباط الجانبي الداخلي ويطلق عليهم الثالوث غير السعيد.

ويعتبر التدخل الجراحي المبكر بالمنظار هو أفضل وسيلة علاجية لقطع الأربطة المتصالبة.

ترجع الأسباب الرئيسية لإصابة الرباط الصليبي الأمامي إلى الاتي :

١. المد الزائد القوى لمفصل الركبة والتدوير الداخلي لعظم القصبة على عظم الفخذ .

٢. تدوير القصبة أثناء ثنى الركبة نصفا مثلما يحدث للرياضي الذى يغير اتجاهه فجأة مع تثبيت قدمه على الارض أثناء ثنى الركبة نصفا .(٢:٣)

تعد التمرينات العلاجية السلبية والإيجابية من أهم وسائل العلاج والتأهيل التي تستخدم فى علاج الإصابات وكذلك في تأهيل الفرد للتقليل من حدوث الإصابة والتمرينات دور هام في المحافظة على صحة ولياقة الفرد في خلال مرحلة النقاهة وتمنع ما يمكن أن يسببه الرقاد الطويل من مضاعفات بالأجهزة الدورية والتنفسية والعصبية والعضلية والعظمية .

كما أن التدريب في الماء قد زاد الاهتمام به حديثا ، حيث أن المداواة بالعلاج التأهيلي في الماء هو نوع مختلف من العلاج والذى يطبق لاستكمال برنامج العلاج . فالماء يساعد على الحركة ، لأن المفاصل ، والعمود الفقري ، والعضلات يمكنها التحرك بسهولة أكثر

وبدون ألم في الماء حيث تساعد عملية الطفو الناتج عن غمر الجسم أو أجزاء منه إلى حرية وسهولة أكبر لتحريك الجسم نظرا لعمل الطفو عكس الجاذبية الأرضية حيث وزن الجسم المغمور يتلاقى أعلى مفصل الحوض بنسبة ٥٥ % .(١٨:٤)

أهمية البحث

تشمل أهمية البحث الجوانب التالية :-

١- الأهمية العلمية

تعد هذه الدراسة إحدى المحاولات العلمية الحديثة لوضع برنامج بدنى مقترح لتأهيل مفصل الركبة بعد التدخل الجراحي لتأهيل إصابة القطع في الرباط المتصالب الأمامي مما يسهم في توجيه عناية الباحثين للتطرق لمشكلات أيضا مشابهة في رياضات أخرى .

٢- الأهمية التطبيقية

تكمن الأهمية التطبيقية للدراسة الحالية في أنها محاولة لوضع برنامج تمرينات مقترح لتأهيل إصابة الرباط المتصالب الأمامي بعد التدخل الجراحي ، وتوظيف هذا البرنامج في الحالات المماثلة اختصارا لزمن التأهيل وعودة اللاعب بصورة أسرع لممارسة نشاطه الرياضي ، وإمكانية الاستفادة منه من قبل المهتمين والمختصين فى مجالات الطب الرياضي خاصة الإصابات الرياضية والتأهيل البدني الرياضي .

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تأهيلي بغرض التعرف على تأثير هذا البرنامج علي مصابي قطع الرباط المتصالب الأمامي بعد التدخل الجراحي وذلك من خلال دراسة الأهداف التالية :

١- القوه العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة
٢- المدي الحركي لمفصل الركبة
٣- درجة ارتشاح الركبة
٤- محيط عضلات الفخذ والساق
٥- الاتزان

فروض البحث

١- توجد فروق داله إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني الأول والقياس البيني الثاني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي للقوه العضلية
٢- توجد فروق داله إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني الأول والقياس البيني الثاني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي للمدي الحركي
٣- توجد فروق داله إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني الأول والقياس البيني الثاني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في درجة الارتشاح حول مفصل الركبة
٤- توجد فروق داله إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني الأول والقياس البيني الثاني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لمحيط عضلات الفخذ والساق

٥- توجد فروق داله إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني الأول والقياس البيني الثاني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي للاتزان

اجراءات البحث

١. منهج البحث

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

٢. عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت علي عدد (٦) لاعبين من المصابين بالقطع في الرباط الصليبي الامامي ، وتم علاجهم جراحيا بواسطة المنظار الجراحي ، وتتراوح أعمارهم من (١٨-٢٥) عام.

اجراءات البحث

ولإجراء هذه الدراسة قام الباحث بالخطوات التالية:

١- تحديد الإطار العام للبحث ومجاله والهدف منه والعينة التي ستجرى عليها الدراسة.

٢- تحديد المراحل التي سيمر بها البحث.

٣- تحديد المنهج المستخدم بما يتناسب مع تحقيق أهداف البحث وتمشيًا مع طبيعته ومحاولة التحقق من صحة الفروض.

٤- قام الباحث بعمل دراسة استطلاعيه علي لاعب واحد قبل البدء في تطبيق البرنامج للتعرف على الصعوبات التي يمكن أن تواجه الباحث.

٥- الشرح الوافي لأهداف التجربة للمصابين كل واحد على حدى والتأكد من رغبتهم لتطبيق البرنامج عليهم وتوضيح بعض النصائح أثناء إجراء التجربة والالتزام بها .

٦- العرض على الطبيب المختص بعد كل مرحلة و حين الاحتياج إليه في الحالات الضرورية .

٧- قبل البدء في تطبيق البرنامج قيد البحث ينصح الطبيب المعالج المصابين بأخذ مضاد للالتهابات حتى تحدث استجابة للتمرينات الخاصة بالبرنامج .

٨- تحديد موعد إجراء القياسات المطلوبة قيد البحث (قبلي – بينى١ – بينى٢ – بعدى) وتحديد مواعيد بدء تنفيذ البرنامج المقترح لكل مصاب بمفرده .

٩- قام الباحث بالمسح المرجعي للدراسات والمراجع والمجلات العلمية وشبكات المعلومات الدولية المتخصصة في مجال الإصابات لتصميم البرنامج المقترح وكذلك تحديد نوعية وطرق القياسات المستخدمة في البحث .

الاستمارات المستخدمة في البحث

١- استمارات إقرار بالموافقة على تطبيق البحث على عينة الدراسة.

٢- استمارات قياس محيط العضلات العاملة على مفصل الركبة .

٣- استمارات قياس المدى الحركي لمفصل الركبة .
٤- استمارات قياس الارتشاح حول مفصل الركبة .
٥- استمارات بيان حالة .
٦- استمارات جمع البيانات

الادوات والأجهزة المستخدمة في البحث

١- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم .
٢- جهاز الميزان الطبى لقياس الوزن .
٣- شريط قياس لتحديد محيط عضلات الفخذ والساق وقياس ارتشاح الركبة .
٤- جهاز الأيزوكينتك لقياس القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة .
٥- جهاز الايزوكينتك لقياس الإتزان.
٦- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركى .
٧- اكياس ثلج مجروش
٨- اثقال رمليه متدرجة الوزن
٩- العجله الثابته
١٠-السير المتحرك
١١-شريط مقاومه
١٢-وسائد اسفنجيه

١٣-الحمام المائي العلاجي

وقد وضع الباحث في الاعتبار هذه النقاط عند وضعه للبرنامج التأهيلي :

١- البرنامج المقترح يطبق بصورة فردية على كل حالة على حدة .
٢- يبدأ البرنامج التأهيلي بتمرينات إحماء عام للجسم ككل ثم تمرينات متخصصة خاصة بالإصابة ثم تمرينات للتهدئة وعودة الجسم لحالة الطبيعية .
٣- تبدأ الجلسة بالتمرينات الساكنة السلبية ثم التمرينات الايجابية المتحركة .
٤- التدرج من التمرينات البسيطة الى التمرينات المركبة .
٥- التدرج فى احمال التدريب عن طريق التحكم فى شدة وكثافة وحجم كل تمرين .
٦- مراعاة الحالة النفسية للاعب والعمل على اكتساب ثقة اللاعب فى العودة للحالة التى كان عليها قبل الاصابة مقارنة بالطرف السليم من خلال الشرح المستمر للاعب عن مدى تقدمه فى البرنامج من خلال اطلاعه على نتائج القياسات التى تتم بعد كل مرحلة ومقارنتها بالقياسات السابقة للتعرف على مدى التقدم والتحسن فى حالته .

التجربه الأستطلاعيه :

قام الباحث باجراء تجربه استطلاعيه وذلك يوم الاحد الموافق ٢٠١٧/٤/٢

علي لاعب واحد من خارج عينة البحث وله نفس شروط اختيار عينة البحث الاساسيه من المصابين بالقطع في الرباط المتصالب الامامي بعد التدخل الجراحي بواسطة المنظار الجراحي.

الهدف من التجربه الاستطلاعيه :

١- التعرف علي معوقات عمليات القياس والتطبيق للبرنامج التأهيلي وتلاقي حدوثها وللتأكد من سهولة تنفيذ اجراءات القياس.

٢- تحديد مدي السهولة والصعوبة في كل تمرين.

٣- التعرف علي مدي مناسبه الادوات والجاهزة ومحتوي البرنامج .

٤- التعرف علي مدي فهم العينة للتمرينات الموضوعة .

٥- تحديد مدة تنفيذ البرنامج.

٦- تحديد فترات الراحة بين كل تمرين وأخر

تجربة البحث الاساسية :

تم تطبيق تجربة البحث الاساسية فى الفترة ما بين ٢٠١٧/٤/٢ وحتى ٢٠١٨/٧/٤ بصورة فردية لأفراد العينة تبعا لتوقيت حدوث الإصابة وإجراء الجراحة بالمنظار وقد تم إجراء القياسات لجميع أفراد عينة البحث تحت نفس الظروف مع مراعاة الاتي :-

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

نموذج من كل مرحله من المراحل المستخدمة في البرنامج التأهيلي

وتم تقسيم البرنامج التأهيلي كالاتي :-

المرحلة الاولي ٦ اسابيع وتنقسم الي ٣ اسابيع تدريبات مائية و٣ اسابيع تمرينات بدنيه

المرحلة الثانية ٤ اسابيع تمرينات بدنيه

المرحلة الثالثة ٤ اسابيع تمرينات بدنيه

المرحلة الرابعة ٦ اسابيع تمرينات بدنيه

المرحلة الأولي: التدريبات المائيه

الإحماء (٥) دقائق		تشكيل حمل التدريب			الأسبوع الثاني		الأسبوع الثالث		نموذج الأداء
م	التمرين	التكرار	الراحة	المجموعات	تكرار	مجموعات	تكرار	مجموعات	
١	(جلوس طويل. رفع القدم عاليا) تبادل رفع وخفض القدم عاليا اسفل	٨	٢٠ ث	٣	١٠	٣	١٠	٤	
٢	(جلوس طويل.رفع القدم عاليا) تبادل فتح وضم القدم للداخل والخارج.	٨	٢٠ ث	٣	١٠	٣	١٠	٤	
٣	(طفو ممسكاً البار باليدين) تبادل خفض ورفع القدم عاليا أسفل .	٨	٢٠ ث	٣	١٠	٣	١٠	٤	
٤	(جلوس طويل.رفع القدم عاليا)والدوران للداخل.	٨	٢٠ ث	٣	١٠	٣	١٠	٤	
٥	(وقوف)المشى للامام .	١ ق	٢٠ ث	٣	٢ق	٣	٢ ق	٤	

المرحلة الأولى : التدريبات البدنية

م	التمرين	الإحماء (٥) دقائق	تشكيل حمل التدريب			الاسبوع ٢		الاسبوع ٣		الاسبوع ٤		نموذج الأداء
		التكرار	الراحة	المجموعات		تكرار	مجموعات	تكرار	مجموعات	تكرار	مجموعات	
١	(رقود) تبادل رفع الرجل المصابة عاليا ثم خفضها مع وضع ثقل رملي .	١٥	٢٠-٣٠ث	٣		١٥	٤	٢٠	٤	٢٠	٥	
٢	(جلوس على جهاز عضلات الفخذين الأمامية)رفع القدم المصابه أماما عاليا والثبات .	١٥ث	٢٠-٣٠ث	٣		١٥ث	٤	٢٠ث	٤	٢٠ث	٥	
٣	(وقوف مواجه السلم) وضع استك مقاومه خلف الركبه وثني الركبه قليلا وبسطها	١٥	٢٠-٣٠ث	٣		١٥	٤	٢٠	٤	٢٠	٥	
٤	(رقود على الجانب السليم) تبادل رفع القدم المصابة عالياًمع وضع ثقل رملي.	١٥	٢٠-٣٠ث	٣		١٥	٤	٢٠	٤	٢٠	٥	
٥	(رقود) ثني الركبة المصابة ثم فردها لأعلي والرجوع للوضع	١٠	٢٠-٣٠ث	٣		١٠	٤	١٥	٤	١٥	٥	

نموذج لبعض التمرينات المستخدمه في المرحله الثانيه وتتكون هذه المرحله من ٤ اسابيع

الإحماء (٥)دقائق		تشكيل حمل التدريب			الاسبوع ٢		الاسبوع ٣		الاسبوع ٤		نموذج الأداء
م	التمرين	التكرار	الراحة	المجموعات	تكرار	مجموعات	تكرار	مجموعات	تكرار	مجموعات	
١	المشى على السير المتحرك والتدرج في السرعه .	٥-١٠ق	٢ق	--	١٠ق	--	١٠ق	--	١٥	--	
٢	استخدام العجلة	١٠-١٥ق	--	--	١٥ق	--	١٥ق	--	١٥ق	--	
٣	(جلوس على جهاز عضلات الفخذين الأمامية)رفع الرجلين أماما عاليا .	١٠	٢٠-٣٠ث	٤	١٥	٤	١٥	٥	٢٠	٥	
٤	(جلوس على جهاز عضلات الفخذين الخلفية)ثنى الساقين لضمهما على الفخذين .	١٠	٢٠-٣٠ث	٤	١٥	٤	١٥	٥	٢٠	٥	
٥	(جلوس على جهاز الدفع للرجلين) ثنى ومد الركبتين .	١٠	٢٠-٣٠ث	٤	١٥	٤	١٥	٥	٢٠	٥	

نموذج لبعض التمرينات المستخدمه في المرحله الثالثه وتتكون هذه المرحله من ٤ اسابيع

نموذج لبعض التمرينات المستخدمه في المرحله الرابعه وتتكون هذه المرحله من ٦ اسابيع

الاحماء (٥) دقائق		تشكيل حمل التدريب			الاسبوع ٢		الاسبوع ٣_٤		الاسبوع ٥_٦		نموذج الأداء
م	التمرين	التكرار	الراحة	المجموعات	تكرار	مجموعات	تكرار	مجموعات	تكرار	مجموعات	
١	(وقوف)الجري علي السير المتحرك	١٠-١٥ق	٢ق	– –	١٥ق	--	١٥ق	– –	١٥ق	– –	
٢	(وقوف)تبادل تمرير واستلام الكره بالقدم اوالرأس مع الاخصائي المعالج	١٥	٣٠ث	٣	١٥	٤	٢٠	٤	٢٥	٤	
٣	(استخدام العجلة)	١٥ق	--	– –	١٥ق	--	١٥ق	– –	١٥ق	– –	
٤	(جلوس على جهاز عضلات الفخذين الأماميه)رفع الرجلين أماما عاليا .	١٥	٣٠ث	٤	١٥	٥	١٥	٦	٢٠	٦	
٥	(جلوس على جهاز عضلات الفخذين الخلفية)ثنى الساقين لضمهما على الفخذين .	١٥	٣٠ث	٤	١٥	٥	١٥	٦	٢٠	٦	

عرض ومناقشة النتائج

عرض نتائج الفرض الأول:

جدول (١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأقل قيمة فى متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة للركبة المصابة والركبة السليمة فى القياسات الأربعة

ن١ = ن٢ = ٦

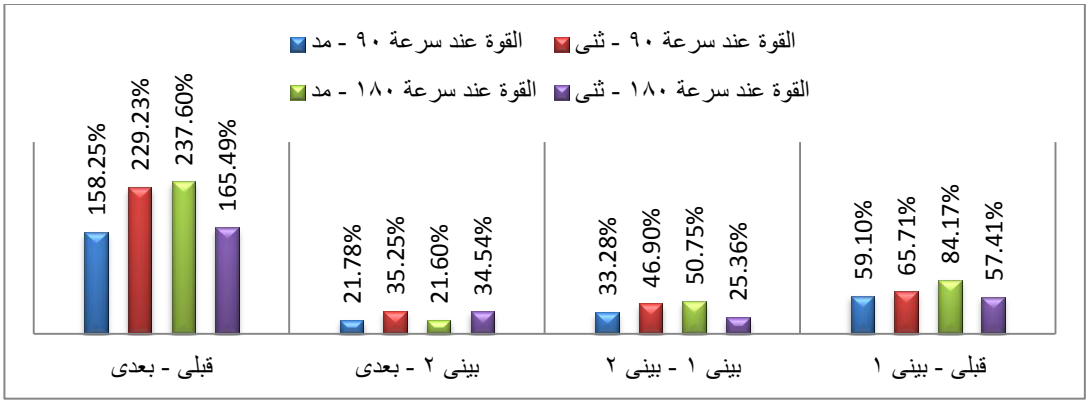
بيانات إحصائية / المتغيرات الأساسية	القياس	المتوسط الحسابى		الإنحراف المعيارى		أعلى قيمة		أقل قيمة	
		المصابة	السليمة	المصابة	السليمة	المصابة	السليمة	المصابة	السليمة
القوة عند سرعة ٩٠ – مد	القبلى	49.07	115.00	5.50	3.46	55.50	118.60	40.90	110.60
القوة عند سرعة ٩٠ – ثنى		23.72	67.28	3.39	4.76	27.50	72.30	19.10	62.30
القوة عند سرعة ١٨٠ – مد		25.27	75.40	3.89	1.41	30.20	78.10	21.60	74.30
القوة عند سرعة ١٨٠ – ثنى		21.25	52.08	2.30	2.28	24.20	55.20	18.60	49.60
القوة عند سرعة ٩٠ – مد	البينى الأول	78.07	119.65	9.60	1.96	93.70	121.70	69.80	116.70
القوة عند سرعة ٩٠ – ثنى		39.30	72.26	2.98	4.27	44.10	76.10	35.80	65.60
القوة عند سرعة ١٨٠ – مد		46.53	79.93	3.88	1.46	50.30	82.10	40.90	78.30
القوة عند سرعة ١٨٠ – ثنى		33.45	54.05	3.45	2.13	38.20	57.30	30.00	51.90
القوة عند سرعة ٩٠ – مد	البينى الثانى	104.05	124.15	8.06	1.63	119.80	127.00	98.90	122.60
القوة عند سرعة ٩٠ – ثنى		57.73	75.34	4.50	3.30	65.00	79.10	52.30	70.30
القوة عند سرعة ١٨٠ – مد		70.15	83.38	3.99	1.96	75.80	86.30	65.60	81.20
القوة عند سرعة ١٨٠ – ثنى		42.34	55.94	3.55	2.06	46.70	59.20	38.70	54.00
القوة عند سرعة ٩٠ – مد	البعدى	126.72	128.08	2.80	2.33	131.30	131.90	123.40	124.90
القوة عند سرعة ٩٠ – ثنى		78.08	78.33	3.04	2.86	82.30	81.90	73.40	74.00
القوة عند سرعة ١٨٠ – مد		85.30	86.58	3.04	3.25	90.30	92.10	81.00	82.60
القوة عند سرعة ١٨٠ – ثنى		56.42	57.82	2.14	2.26	60.20	61.70	54.60	55.70

جدول (٢)

النسب المئوية لمعدلات التغير فى متغيرات القوة العضلية

للعضلات العاملة على مفصل الركبة المصابة بين القياسات الأربعة

بيانات إحصائية	قبلى – بينى ١	بينى١ – بينى٢	بينى٢ – بعدى	قبلى – بعدى
القوة عند سرعة ٩٠ – مد	%59.10	%33.28	%21.78	%158.25
القوة عند سرعة ٩٠ – ثنى	%65.71	%46.90	%35.25	%229.23
القوة عند سرعة ١٨٠ – مد	%84.17	%50.75	%21.60	%237.60
القوة عند سرعة ١٨٠ – ثنى	%57.41	%25.36	%34.54	%165.49



شكل(١) يوضح النسب المئوية لمعدلات التغير فى متغيرات القوة العضلي

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأقل قيمة فى متغير المدى الحركى

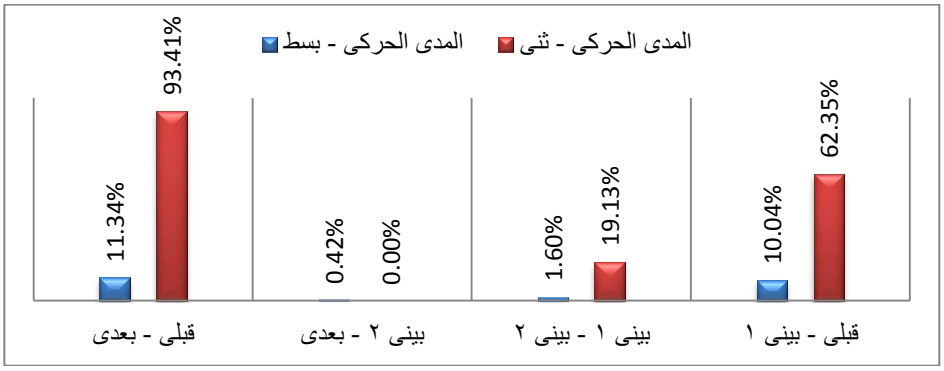
للركبة المصابة في البسط والثني فى القياسات الأربعة ن = ٦

بيانات إحصائية / المتغيرات الأساسية	القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	أعلى قيمة	أقل قيمة
المدى الحركى للركبة المصابة (بسط)	القياس القبلى	161.00	2.53	165.00	158.00
المدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)		70.83	5.85	80.00	65.00
المدى الحركى للركبة المصابة (بسط)	القياس البينى الأول	177.17	2.79	180.00	173.00
المدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)		115.00	4.47	120.00	110.00
المدى الحركى للركبة المصابة (بسط)	القياس البينى الثانى	180.00	0.00	180.00	180.00
المدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)		137.00	2.45	140.00	135.00
المدى الحركى للركبة المصابة (بسط)	القياس البعدى	179.25	1.84	180.00	175.50
المدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)		137.00	2.45	140.00	135.00

جدول (٤)

النسب المئوية لمعدلات التغير فى متغير المدى الحركى للركبة المصابة بين القياسات الأربعة

بيانات إحصائية	قبلى – بينى ١	بينى١ – بينى٢	بينى٢ – بعدى	قبلى – بعدى
المدى الحركى للركبة المصابة (بسط)	%10.04	%1.60	%0.42	%11.34
المدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)	%62.35	%19.13	%0.00	%93.41



شكل (٢) النسب المئوية لمعدلات التغير فى متغير المدى الحركى للركبة المصابة بين القياسات الأربعة

جدول (٥)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأقل قيمة فى متغير محيط الركبة للركبة المصابة فى القياسات الأربعة

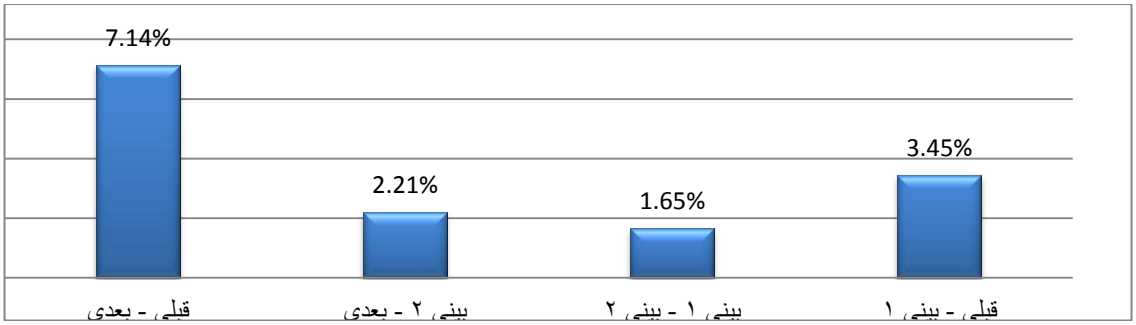
ن١ = ٦

بيانات إحصائية / المتغيرات الأساسية	القياس	المتوسط الحسابى		الإنحراف المعيارى		أعلى قيمة		أقل قيمة	
		المصابة	السليمة	المصابة	السليمة	المصابة	السليمة	المصابة	السليمة
محيط الركبة	القبلى	39.67	38.00	2.42	2.61	43.00	42.00	36.00	35.00
محيط الركبة	البينى الأول	38.30	37.67	2.59	2.80	42.00	42.00	35.00	35.00
محيط الركبة	البينى الثانى	37.67	37.50	2.23	2.66	41.00	42.00	34.50	35.00
محيط الركبة	البعدى	36.83	37.17	2.14	2.56	40.00	41.00	34.00	34.00

جدول (٦)

النسب المئوية لمعدلات التغير فى متغير محيط الركبة للركبة المصابة بين القياسات الأربعة

بيانات إحصائية	قبلى – بينى ١	بينى١ – بينى٢	بينى٢ – بعدى	قبلى – بعدى
محيط الركبة	%3.45	%1.65	%2.21	%7.14



شكل (٣) النسب المئوية لمعدلات التغير فى متغير محيط الركبة للركبة المصابة بين القياسات الأربعة

جدول (٧)

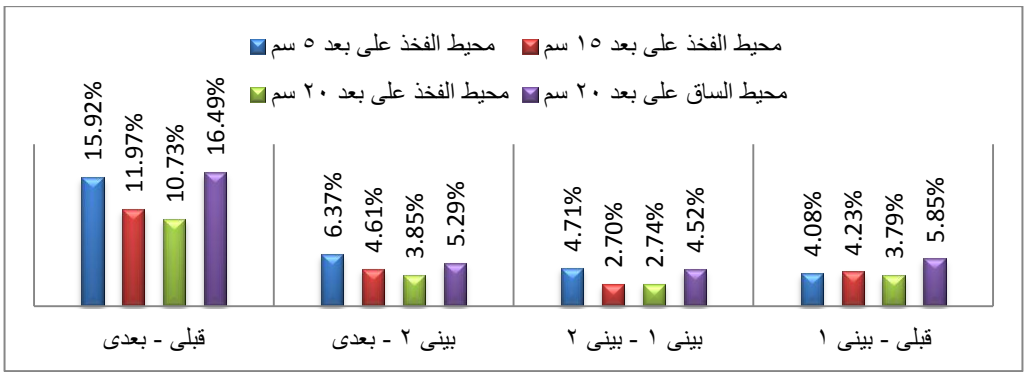
المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأقل قيمة فى متغيرات محيط الفخذ ومحيط الساق للركبة المصابة والركبة السليمة فى القياسات الأربعة

بيانات إحصائية / المتغيرات الأساسية	القياس	المتوسط الحسابى		الإنحراف المعيارى		أعلى قيمة		أقل قيمة	
		المصابة	السليمة	المصابة	السليمة	المصابة	السليمة	المصابة	السليمة
محيط الفخذ على بعد ٥ سم	القبلى	40.83	43.67	1.60	1.21	43.00	45.00	39.00	42.00
محيط الفخذ على بعد ١٥ سم		47.33	50.17	1.75	1.17	50.00	52.00	45.00	49.00
محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم		52.83	55.83	1.17	0.98	54.00	57.00	51.00	55.00
محيط الساق على بعد ٢٠ سم		31.33	34.67	1.86	1.03	34.00	36.00	29.00	33.00
محيط الفخذ على بعد ٥ سم	البينى الأول	42.50	45.17	1.38	1.29	44.00	46.50	41.00	43.00
محيط الفخذ على بعد ١٥ سم		49.33	51.50	1.75	1.05	52.00	53.00	47.00	50.00
محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم		54.83	57.00	1.17	0.89	56.00	58.00	53.00	56.00
محيط الساق على بعد ٢٠ سم		33.17	35.67	1.47	1.03	35.00	37.00	32.00	34.00
محيط الفخذ على بعد ٥ سم	البينى الثانى	44.50	47.00	1.05	1.26	46.00	48.00	43.00	45.00
محيط الفخذ على بعد ١٥ سم		50.67	52.50	1.63	0.84	53.00	54.00	49.00	52.00
محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم		56.33	57.50	1.21	1.05	58.00	59.00	55.00	56.00
محيط الساق على بعد ٢٠ سم		34.67	36.50	1.51	1.22	37.00	38.00	33.00	35.00
محيط الفخذ على بعد ٥ سم	البعدى	47.33	48.00	1.21	1.10	49.00	49.00	46.00	46.00
محيط الفخذ على بعد ١٥ سم		53.00	53.83	1.41	1.17	55.00	55.00	51.00	52.00
محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم		58.50	59.17	1.22	1.17	60.00	61.00	57.00	58.00
محيط الساق على بعد ٢٠ سم		36.50	37.67	1.05	1.37	38.00	39.00	35.00	36.00

جدول (٧)

النسب المئوية لمعدلات التغير فى متغيرات محيط الفخذ ومحيط الساق للركبة المصابة بين القياسات الأربعة

بيانات إحصائية	قبلى – بينى ١	بينى١ – بينى٢	بينى٢ – بعدى	قبلى – بعدى
محيط الفخذ على بعد ٥ سم	%4.08	%4.71	%6.37	%15.92
محيط الفخذ على بعد ١٥ سم	%4.23	%2.70	%4.61	%11.97
محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم	%3.79	%2.74	%3.85	%10.73
محيط الساق على بعد ٢٠ سم	%5.85	%4.52	%5.29	%16.49



شكل (٤) النسب المئوية لمعدلات التغير فى متغيرات محيط الفخذ ومحيط الساق للركبة المصابة بين القياسات الأربعة

جدول (٨)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأقل قيمة فى متغير الاتزان فى القياسات الأربعة

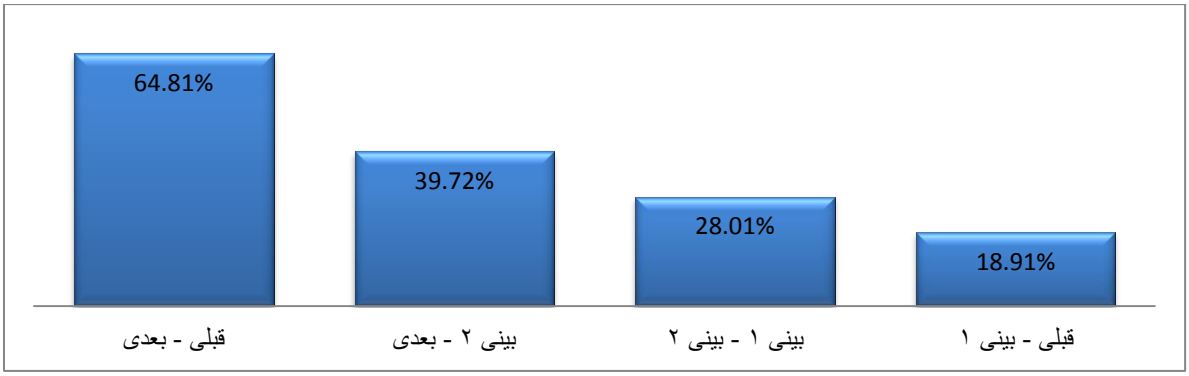
ن = ٦

بيانات إحصائية / المتغيرات الأساسية	القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	أعلى قيمة	أقل قيمة
الاتزان للقدمين معا	القياس القبلى	3.86	0.36	4.40	3.38
الاتزان للقدمين معا	القياس البينى الأول	3.13	0.17	3.30	2.82
الاتزان للقدمين معا	القياس البينى الثانى	2.25	0.22	2.60	1.98
الاتزان للقدمين معا	القياس البعدى	1.36	0.25	1.84	1.16

جدول (٩)

النسب المئوية لمعدلات التغير فى متغير الإتزان بين القياسات الأربعة

بيانات إحصائية	قبلى – بينى ١	بينى١ – بينى٢	بينى٢ – بعدى	قبلى – بعدى
الاتزان للقدمين معا	%18.91	%28.01	%39.72	%64.81



شكل (٥) النسب المئوية لمعدلات التغير فى متغير الإتزان بين القياسات الأربعة

ثانيا:مناقشة النتائج

بعد عرض النتائج التى تم التوصل إليها وفى ضوء أهداف البحث وفروضه وفى حدود العينة والمنهج المستخدم وأدوات جمع البيانات والأسلوب الإحصائى المستخدم والمراجع العلمية وخبرات الباحث يتم مناقشة النتائج كما يلى :١

مناقشة نتائج الفرض الأول :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس (القبلى – البيني الأول – البيني الثاني– البعدى) للمجموعة قيد البحث فى القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة لصالح القياس البعدى .

يتضح من نتائج جدول (1)المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأقل قيمة فى متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة للركبة المصابة والركبة السليمة فى القياس القبلى والبيني الاول والبيني الثاني والبعدي

كما يوضح جدول (6) وشكل(1) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البينى الأول للركبة المصابة لمتغيرات الفوة عند سرعة ٩٠ مد ، القوة عند سرعة ٩٠ ثنى ، القوة عند سرعة ١٨٠ مد ، القوة عند سرعة ١٨٠ ثنى حيث بلغت أعلى قيمة (٨٤.١٧%) لمتغير القوة عند سرعة ١٨٠ مد ، وأقل قيمة لمتغير القوة عند سرعة ١٨٠ ثنى (٥٧.٤١%).

كما يوضح جدول (6) وشكل(1)الفرق بين نسبة التغير فى القياس البينى الأول والقياس البينى الثانى للركبة المصابة لمتغيرات الفوة عند سرعة ٩٠ مد ، القوة عند سرعة ٩٠ ثنى ، القوة عند سرعة ١٨٠ مد ،القوة عند

سرعة ١٨٠ ثنى حيث بلغت أعلى قيمه(٥٠.٧٥ %) لمتغير القوة عند سرعة ١٨٠ مد ، وأقل قيمة لمتغير القوة عند سرعة ١٨٠ ثنى(٢٥.٣٦ %).

كما يوضح جدول(6) وشكل(1)الفرق بين نسبة التغير فى القياس البينى الثانى والقياس البعدى للركبة المصابة لمتغيرات الفوة عند سرعة ٩٠ مد ، القوة عند سرعة ٩٠ ثنى ، القوة عند سرعة ١٨٠ مد ، القوة عند سرعة ١٨٠ ثنى حيث بلغت أعلى قيمة (٣٥.٢٥ %) لمتغير القوة عند سرعة ٩٠ ثنى ، وأقل قيمة لمتغير القوة عند سرعة ١٨٠ مد (٢١.٦٠ %).

كما يوضح جدول (6) وشكل(1)الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البعدى للركبة المصابة لمتغيرات القوة عند سرعة ٩٠ مد ، القوة عند سرعة ٩٠ ثنى ، القوة عند سرعة ١٨٠ مد ، القوة عند سرعة ١٨٠ ثنى حيث بلغت أعلى قيمة (٢٣٧.٦٠%) لمتغير القوة عند سرعة ١٨٠ مد ، وأقل قيمة لمتغير القوة عند سرعة ٩٠ مد (١٥٨.٢٥%).

ويرى الباحث هذه الفروق في الرجل المصابة عن الرجل السليمة وكذلك معدلات التحسن قد ترجع إلى استخدام البرنامج التدريبي المقترح لتأهيل إصابة الركبة بالعلاج البدني المائي لما اشتمل عليها من تمرينات لتأهيل الرجل المصابة بعد إجراء العمليات الجراجية مثل تدريبات الحركة بالمقاومات وبالثقل وبوزن الجسم وكذلك المشي في حمام السباحة والجري بسرعات متغيرة في حمام السباحة واستخدام المقاومة باستخدام الأستيك وكذلك اشتمل البرنامج علي تدريبات للرجل السليمة وذلك للحفاظ علي مستويات القوة العضلية للرجل السليمة حتى لا تؤثر على مستوى الرجل المصابة ولا تحدث لها إصابات نتيجة عدم الاهتمام بالرجل السليمة

وتتفق ذلك مع ما ذكره محمد قدري عبد الله بكري (٢٠٠٠) محيي الدين مصطفى (٢٠٠٧)أن عملية المعالجة والتأهيل الحركي تعتمد على التمرينات البدنية والعلاجية بمختلف أنواعها بالإضافة استخدام وتوظيف العوامل الطبيعية بغرض استكمال عمليات العلاج والتأهيل

وتتفق نتائج هذا البحث مع ما تواصل إليه كل من محمد السيد مرسي أبو زيد (٢٠٠٩) محي الدين مصطفى (٢٠٠٧) ياسر سعيد شافعي (١٩٩٣) برويستر وشواب) Brewsterna and Schwab ١٩٩٤) دراسة شيرل وآخرون حيث اتفقوا على أن التمرينات العلاجية أثر ايجابي وفعال في سرعة تحسين الحالة الطبيعية لمفصل الحوض المصاب والسليم

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس

(القبلى – البيني الأول – البيني الثاني– البعدى) للمجموعة قيد البحث فى القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة لصالح القياس البعدى .

مناقشة نتائج الفرض الثاني :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس (القبلى – البيني الأول – البيني الثاني– البعدى) للمجموعة قيد البحث فى المدي الحركي لمفصل الركبة لصالح القياس البعدى .

يوضح جدول (7) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأقل قيمة فى متغير

كمايوضح جدول (10) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البينى الأول للركبة المصابة متغير المدى الحركى للركبة المصابة (بسط) والمدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)للركبة المصابة حيث بلغت أعلى قيمة (٦٢.٣٥%) لمتغير المدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)، وأقل قيمة والمدى الحركى للركبة المصابة (بسط) (١٠.٠٤%).

كما يوضح جدول (10) الفرق بين نسبة التغير فى القياس البينى الأول والقياس البينى الثانى للركبة المصابة متغير المدى الحركى للركبة المصابة (بسط) والمدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)للركبة المصابة حيث بلغت أعلى قيمة (١٩.١٣ %) لمتغير المدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)، وأقل قيمة والمدى الحركى للركبة المصابة (بسط) (١.٦٠ %).

كما يوضح جدول (10) الفرق بين نسبة التغير فى القياس البينى الثانى والقياس البعدى للركبة المصابة متغير المدى الحركى للركبة المصابة (بسط) والمدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)للركبة المصابة حيث بلغت أعلى قيمة (٠.٠٤٢ %) لمتغير المدى الحركى للركبة المصابة (بسط)، وأقل قيمة والمدى الحركى للركبة المصابة (ثنى) (٠.٠٠ %).

كما يوضح جدول (10) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البعدى للركبة المصابة متغير المدى الحركى للركبة المصابة (بسط) والمدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)للركبة المصابة حيث بلغت أعلى قيمة (٩٣.٤١%) لمتغير المدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)، وأقل قيمة والمدى الحركى للركبة المصابة (بسط) (١١.٣٤%).

كما يوضح شكل (2) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البينى الأول والقياس البيني الثاني والقياس البعدي للركبة المصابة في متغير المدى الحركى للركبة المصابة (بسط) والمدى الحركى للركبة المصابة (ثنى)

ويرى الباحث هذه الفروق في الثني عن المد وكذلك معدلات التحسن قد ترجع إالى استخدام البرنامج التدريبي المقترح لتأهيل اصابة الركبة بالعلاج البدني المائي لما اشتمل عليه من تدريبات لتأهيل الرجل المصابة بعد إجراء العملية الجراحية وكذلك اشتمل البرنامج على تدريبات لتنمية وتحسين المرونة مثل ثني الركبة ومدها للحد الأقصى بسط مفصل الركبة تبادل ثني الركبة ومدها للحد الأقصى داخل حمام السباحة وكذلك اشتمل البرنامج على تدريبات للرجل السليمة وذلك للحفاظ على مستويات المرونة للرجل السليمة حتى لا تؤثر على مستوى الرجل المصابة ولا تحدث لها إصابات نتيجة عدم الاهتمام بالرجل السليمة

وتتفق ذلك مع ما ذكره محمد قدري عبد الله بكري (٢٠٠٠) محيي الدين مصطفى (٢٠٠٧)أن عملية المعالجة والتأهيل الحركي تعتمد على التمرينات البدنية والعلاجية بمختلف أنواعها بالإضافة استخدام وتوظيف العوامل الطبيعية بغرض استكمال عمليات العلاج والتأهيل

وتتفق نتائج هذا البحث مع ما تواصل إليه كل من محمد السيد مرسي أبو زيد (٢٠٠٩) محي الدين مصطفى (٢٠٠٧) بروبستر وشواب) Brewsterna and Schwab١٩٩٤) دراسة شيرل وآخرون حيث اتفقوا على أن التمرينات العلاجية أثر ايجابي وفعال في سرعة تحسين الحالة الطبيعية لمفصل الحوض المصاب والسليم

ويتفق فى ذلك أيضاً كلاً من " أحمد محمد سيد أحمد " (١٩٩٦) م و " ياسر الشافعى " (١٩٩٣) م " على إرتباط مدى حركة المفصل بقوة العضلات العاملة وبدرجة إطالة العضلات المقابلة والأنسجة الضامة والأربطة العاملة على المفصل حيث يمكن أن تصل إطالة العضلة إلى (٤٠% - ٥٠%) من طولها إلى أنه يؤكد وجوب التوقف عن الشعور بالألم .

وبذلك يتحقق الفرض الثانى الذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس

(القبلى - البيني الأول - البيني الثاني- البعدى) للمجموعة قيد البحث فى المدى الحركى لمفصل الركبة لصالح القياس البعدى .

مناقشة نتائج الفرض الثالث :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس (القبلى - البيني الأول - البيني الثاني- البعدى) للمجموعة قيد البحث فى محيط مفصل الركبة لصالح القياس البعدى .

يوضح جدول (٥)المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأقل قيمة فى متغير محيط الركبة للركبة المصابة فى القياسات الأربعة

كما يوضح جدول (٦) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البينى الأول للركبة المصابة لمتغير محيط الركبة حيث بلغت (٣.٤٥ %).

كما يوضح جدول (٦) الفرق بين نسبة التغير فى القياس البينى الأول والقياس البينى الثانى للركبة المصابة لمتغير محيط الركبة حيث بلغت (١.٦٥ %).

كما يوضح جدول (٦) الفرق بين نسبة التغير فى القياس البينى الثانى والقياس البعدى للركبة المصابة لمتغير محيط الركبة حيث بلغت (٢.٢١ %).

كما يوضح جدول (٦) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البعدى للركبة المصابة لمتغير محيط الركبة حيث بلغت (٧.١٤%).

كما يوضح شكل (٣) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البينى الأول والقياس البيني الثاني والقياس البعدي للركبة المصابة لمتغير محيط الركبة.

ومما سبق يتضح أن البرنامج المستخدم له تأثير إيجابي علي اختفاء (الورم) الارتشاح وبهذا يتحقق الفرض الأول "توجد فروق بين القياسات القبلية والبينيه والبعدية في متغير درجة الارتشاح حول مفصل الركبة لصالح القياس النهائي.

وبذلك يتحقق الفرض الرابع الذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس

(القبلى - البيني الأول - البيني الثاني- البعدى) للمجموعة قيد البحث فى محيط الركبة لصالح القياس البعدى .

مناقشة نتائج الفرض الرابع :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس (القبلى – البيني الأول – البيني الثاني– البعدى) للمجموعة قيد البحث فى محيط الفخذ والساق لصالح القياس البعدى .

يوضح جدول (٧) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأقل قيمة فى متغيرات محيط الفخذ ومحيط الساق للركبة المصابة والركبة السليمة فى القياسات الأربعة

كما يوضح جدول (٨) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البينى الأول للركبة المصابة لمتغيرات محيط الفخذ على بعد ٥ سم ، محيط الفخذ على بعد ١٥ سم ، محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم، محيط الساق على بعد ٢٠ سم حيث بلغت أعلى قيمة (٥.٨٥%) لمتغير محيط الساق على بعد ٢٠ سم ، وأقل قيمة (٣.٧٩%) محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم.

كما يوضح جدول (٨) الفرق بين نسبة التغير فى القياس البينى الأول والقياس البينى الثانى للركبة المصابة لمتغيرات محيط الفخذ على بعد ٥ سم ، محيط الفخذ على بعد ١٥ سم ، محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم، محيط الساق على بعد ٢٠ سم حيث بلغت أعلى قيمة (٤.٧١%) لمتغير محيط الفخذ على بعد ٥ سم ، وأقل قيمة (٢.٧٠%) محيط الفخذ على بعد ١٥ سم.

كما يوضح جدول (٨) الفرق بين نسبة التغير فى القياس البينى الثانى والقياس البعدى للركبة المصابة لمتغيرات محيط الفخذ على بعد ٥ سم ، محيط الفخذ على بعد ١٥ سم ، محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم، محيط الساق على بعد ٢٠ سم حيث بلغت أعلى قيمة (٦.٣٧%) لمتغير محيط الفخذ على بعد ٥ سم ، وأقل قيمة (٣.٨٥%) محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم.

كما يوضح جدول (٨) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البعدى للركبة المصابة لمتغيرات محيط الفخذ على بعد ٥ سم ، محيط الفخذ على بعد ١٥ سم ، محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم، محيط الساق على بعد ٢٠ سم حيث بلغت أعلى قيمة (١٦.٤٩%) لمتغير محيط الساق على بعد ٢٠ سم ، وأقل قيمة (١٠.٧٣%) محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم

كما يوضح شكل (٤) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البينى الأول والقياس البيني الثاني والقياس البعدي للركبة المصابة لمتغيرات محيط الفخذ على بعد ٥ سم ، محيط الفخذ على بعد ١٥ سم ، محيط الفخذ على بعد ٢٠ سم، محيط الساق على بعد ٢٠ سم

ويري الباحث هذه الفروق في الرجل المصابة عن الرجل السليمة وكذلك معدلات التحسن قد ترجع إلى استخدام البرنامج التدريبي المقترح لتأهيل إصابة الركبة بالعلاج البدني المائي لما اشتمل عليه من تدريبات لتأهيل الرجل المصابة بعد إجراء العملية الجراحية وتدريبات المشي في حمامات السباحة والجري في حمام السباحة والجري في حمام السباحة مع مقاومة الاستيك المطاط وكذلك اشتمل البرنامج علي تدريبات للرجل السليمة وذلك للحفاظ علي مستويات القوة العضلية للرجل السليمة حتى لا تؤثر علي مستوى الرجل المصابة ولا تحدث لها إصابات نتيجة عدم الاهتمام بالرجل السليمة

وتتفق ذلك مع ما ذكره محمد قدري عبد الله بكري(٢٠٠٠) محي الدين مصطفى (٢٠٠٧) أن عملية المعالجة والتأهيل الحركي تعتمد على التمرينات البدنية والعلاجية بمختلف أنواعها بالإضافة إلى استخدام وتوظيف العوامل الطبيعية بغرض استكمال عمليات العلاج والتأهيل

وتتفق نتائج هذا البحث مع ما توصل إليه كل من محمد السيد مرسي أبو زيد (٢٠٠٩) محي الدين مصطفى محمد (٢٠٠٧) ياسر سعيد شافعي (١٩٩٣) فهد عيد الشهري (٢٠٠٥) برويستر وشواب Brewsterna and Schwab (١٩٩٤) دراسة شيرل وآخرون حيث اتفقوا على أن التمرينات العلاجية أثر ايجابي وفعال في سرعة تحسين الحالة الطبيعية لمفصل الحوض المصاب والسليم

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس

(القبلى – البيني الأول – البيني الثاني– البعدى) للمجموعة قيد البحث فى محيط الفخذ والساق لصالح القياس البعدى .

مناقشة نتائج الفرض الخامس :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس (القبلى – البيني الأول – البيني الثاني– البعدى) للمجموعة قيد البحث فى متغير الاتزان لصالح القياس البعدى .

يوضح جدول (٩)المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأقل قيمة فى متغير الاتزان فى القياسات الأربعة

كما يوضح جدول (١٠) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البينى الأول للركبة المصابة لمتغير الاتزان للقدمين معا حيث بلغت (١٨.٩١ %).

كما يوضح جدول (١٠) الفرق بين نسبة التغير فى القياس البينى الأول والقياس البينى الثانى للركبة المصابة لمتغير الاتزان للقدمين معا حيث بلغت (٢٨.٠١ %).

كما يوضح جدول (١٠) الفرق بين نسبة التغير فى القياس البينى الثانى والقياس البعدى للركبة المصابة لمتغير الاتزان للقدمين معا حيث بلغت (٣٩.٧٢ %).

كما يوضح جدول (١٠) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البعدى للركبة المصابة لمتغير الاتزان للقدمين معا حيث بلغت (٦٤.٨١ %).

كما يوضح شكل (٥) الفرق بين نسبة التغير فى القياس القبلى والقياس البينى الأول والقياس البيني الثاني والقياس البعدي للركبة المصابة لمتغير الاتزان للقدمين.

ويرى الباحث سبب التحسن هو الاهتمام بتدريبات الاتزان الثابت والمتحرك بداية من المرحلة الثانية للتأهيل بالإضافة إلى التوازن في تدريب المجموعات العضلية العاملة على مفصل الركبة وتدريبات المرونة والإطالة المستخدمة داخل البرنامج التي كان لها أثرها على سهولة عملية الاتزان ويرى الباحث أن عملية الاتزان عنصر مهم جدا يجب الاهتمام به داخل البرنامج التأهيلي

حيث ان الاتزان يتيح للفرد إمكانية سرعة إتقان النواحي الفنية المعقدة للمهارات الرياضية المركبة والتي يمكن أدائها علي اعلي مستوى كمان انه لا يمكن للفرد النجاح في أي رياضة دون نمو الناحية الوظيفية للتوازن

وبذلك يتحقق الفرض الخامس الذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس

(القبلى – البيني الأول – البيني الثاني– البعدى) للمجموعة قيد البحث فى الاتزان لصالح القياس البعدى .

الأستنتاجات

في ضوء نتائج عينة البحث ومتغيراته والأجهزة المستخدمة وبعد التحليل الإحصائي للبيانات استنتج الباحث ما يلي:

١- البرنامج التأهيلي المستخدم اظهر تحسن ملحوظ في المدى الحركي لمفصل الركبة المصابة في درجة القبض والبسط مقارنة بالطرف السليم

٢- البرنامج المستخدم اظهر تحسن ملحوظ في قوة العضلات العاملة على مفصل الركبة للطرف المصاب مقارنة بالطرف السليم

٣- البرنامج المستخدم يؤثر ايجابيا في درجة اتزان الرجل المصابة مقارنة بالقياسات البينيه والقياس البعدي (النهائي)

٤- البرنامج المستخدم اظهر تحسن ملحوظ في محيط عضلات الفخذ والساق عند مقارنة الطرف المصاب بالطرف السليم

٥- أدى البرنامج المقترح إلى عودة حجم الركبه الي الوضع الطبيعي قبل الاصابه

٦- تمرينات الماء والتدريب على السير المتحرك مع زياده الارتفاع تدريجيا ووضع ثقل في القدم ساعد بصورة واضحة على سرعة عودة اللاعب إلى ممارسة نشاطه التخصصي

التوصيات

من خلال نتائج الدراسة وحدود عينة البحث يوصي الباحث بما يلي:

١- الاستدلال بالبرنامج التأهيلي المقترح عند تأهيل المصابين بالقطع في الرباط المتصالب الأمامي .

٢- التركيز على استخدام العلاج المائي بجانب العلاج البدني التقليدي

٣- يوصي الباحث باستخدام تمرينات التوازن والمرونة والإطالة داخل أي برنامج تأهيلي لإصابات مفصل الركبة مما يساعد علي سرعة عودة المصاب لحالته الطبيعيه.

٤- استخدام التمرين في الرمال مع المصابين في المرحلة النهائية من التأهيل.

٥- ضرورة عمل اختبارات بدنية وظيفية للاعب قبل العودة لممارسة النشاط التخصصي للتأكد من عودة اللاعب الي حالته الطبيعيه.

٦- إجراء المزيد من الأبحاث في مجال الإصابات الرياضية الإصابات مفصل الركبة تحديدا والإصابات المركبة داخل المفصل علي وجه التحديد

المراجع

المراجع العربية :

١. احمد محمد سيد احمد(١٩٩٦) م ، " أثر برنامج تمرينات مقترح لتأهيل عضلات الظهر بعد إستئصال الغضروف القطنى " ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس .

٢. اسامة مصطفى رياض(١٩٩٠):"الطب الرياضي والعلاج الطبيعى"، الطبعة الثانية، الاتحاد العربى السعودى للطب الرياضى، الأمانة العامة، المملكة العربية السعودية.

٣. إيناس فوزي يوسف (١٩٩٧):" دور برنامج تمرينات متطورة في تعجيل الشفاء الحركي بعد عمليات غضروف الركبة "،رسالةماجستير غير منشورة، كلية العلاج الطبيعي، جامعة القاهرة.

٤. جمال عبد الحليم الجمل(٢٠٠٤) : التمرينات المائية واللياقة، مؤسسة الجمل للطباعة، طنطا.

٥. عمرو أحمد خليل محمد السيد " (٢٠٠٨م) دور التمرينات التأهيلية بالوسط المائى لتأهيل مصابى الرباط الصليبى الأمامى بعد التدخل الجراحى بالمنظار ، رسالة ماجستير،غير منشورة،كلية التربية الرياضية للبنين

٦. مجدي محمود وكوك: الإصابات الرياضية ، دار الفكر العربي.

٧. محمد السيد المرسي "(٢٠٠٩م) برنامج تأهيلي بالعلاج المائي علي الكفاءه الوظيفيه لمفصل الحوض بعد حراحة استبدال المفصل ' رسالة ماجستير غير منشوره ' كلية التربية الرياضية ،جامعة طنطا'

٨. محمد قدري بكرى،سهام السيد ألغمري (٢٠٠٩):"الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث "،مركز الكتاب للنشر، القاهرة .

٩. محمد قدري بكرى،سهام السيد ألغمري (٢٠١١م) الإصابات الرياضية والتأهيل البدني، دار المناره للطباعه ،القاهره

١٠.محى الدين مصطفى محمد "(٢٠٠٧م) برنامج صحى لتأهيل مفاصل الركبة والعضلات العاملة عليه بعد إستبدال مفصل الركبة بالكامل ، رسالة دكتوراة غير منشورة ،كلية التربية الرياضية جامعة طنطا.

١١.ياسر سعيد الشافعى (١٩٩٣):"تأهيل مفصل الركبة بعد الاصلاح الجراحى لإصابة الرباط الصليبى الامامى "، رسالة دكتوراة غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ،جامعة حلوان.

المراجع الأجنبيه

12. Astrrand.p.Q and Radahl(1970.). K. : text book of work physiology.،
13. Brigges, C., Sandor , S., and Kenihan, M.A(1991).: The knee In: Zuluage,M., Briggs. C., Carlisle , J. Sports physiotherapy applied science and practice 1st ed . Churchill living stone ,.50
14. Brewster , C and Schwb , D R " Rehabilitation of the Shoulder follow rotator cuff injuryor surgery " journal of orthopedie and sports physical therapy , Aug , P C ,1994
15. Sports injury (DEC.1,1999):Assessement and rehaibilation vy David c. Reid Bpt MD(orth)mcspafrcs
16. (slobounov S.(2008):science Injuries in athletics causes and consequunces' .springer

المستخلص

تأثير برنامج تمرينات تأهيليه علي كفاءة مفصل الركبة بعد اعادة بناء الرباط الصليبي في الرياضيين

*حذيفه حلمي يوسف علي سليمان

هدف البحث إلى تصميم برنامج تأهيلي بغرض التعرف على تأثير هذا البرنامج علي مصابي قطع الرباط المتصالب الأمامي بعد التدخل الجراحي وذلك من خلال دراسة الأهداف التالية : القوه العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة ،المدي الحركي لمفصل الركبة ، درجة ارتشاح الركبة ، محيط عضلات الفخذ والساق ، الاتزان ، استخدم الباحث المنهج التجريبي. (لمجموعة واحدة تجريبية) بأسلوب القياسات القبلية – والبينية– والبعدية وذلك لملائمتها لطبيعة أهداف وفروض البحث. ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت علي عدد (٦) لاعبين من المصابين بالقطع في الرباط الصليبي الامامي ، وتم علاجهم جراحيا بواسطة المنظار الجراحي ، وتتراوح أعمارهم من (١٨-٢٥) عام. ، واستنتج الباحث ما يلي: البرنامج التأهيلي المستخدم اظهر تحسن ملحوظ في المدى الحركي لمفصل الركبة المصابة في درجة القبض والبسط مقارنة بالطرف السليم ، البرنامج المستخدم اظهر تحسن ملحوظ في قوة العضلات العاملة على مفصل الركبة للطرف المصاب مقارنة بالطرف السليم ، البرنامج المستخدم يؤثر ايجابيا في درجة اتزان الرجل المصابة مقارنة بالقياسات البينيه والقياس البعدي (النهائي) ، البرنامج المستخدم اظهر تحسن ملحوظ في محيط عضلات الفخذ والساق عند مقارنة الطرف المصاب بالطرف السليم ،أدى البرنامج المقترح إلى عودة حجم الركبه الي الوضع الطبيعي قبل الاصابه ، تمرينات الماء والتدريب على السير المتحرك مع زياده الارتفاع تدريجيا ووضع ثقل في القدم ساعد بصورة واضحة على سرعة عودة اللاعب إلى ممارسة نشاطه التخصصي.

Abstract

Effect of a rehabilitation program on the efficiency of the knee joint after cruciate ligament reconstruction in athletes

***Huthaifa Helmy Yousef Ali Sulaiman**

The aim of this research was to design a rehabilitation program to identify the impact of this program on patients with anterior cruciate ligament after surgery,The researcher used the experimental method for one experimental group,The research sample was chosen in a deliberate way and included (6) players with cuts in the anterior cruciate ligament,hey were surgically treated with an endoscope, The age ranges from (18-25) years, The researcher concluded that the rehabilitation program used showed a significant improvement in the motor range of the knee joint affected in the degree of arrest and numerator compared with the healthy limb, The proposed program brought the knee size back to normal before injury,Water training and walking training, while gradually increasing the height and placing a weight in the foot clearly helped to speed the player back to practice his specialized activity.