تأثير برنامج تأهيلى مدعم بمكملات الكولاجين وفيتامين سى على الاستقرار الوظيفى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى للاعبى كرة القدم

د / محمد حسن عبدالعزيز (*)

هدف البحث :

يهدف البحث للتعرف على تأثير برنامج تأهيلى مدعم بمكملات الكولاجين وفيتامين سى على الاستقرار الوظيفى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى للاعبى كرة القدم

من خلال الاتى :

١. التعرف على تأثير إستخدام مكملات الكولاجين وفيتامين سى والتمرينات التأهيلية على استعادة المدى الحركى لمفصل القدم بعد تمزق الرباط الخارجى .
٢. التعرف على تأثير إستخدام مكملات الكولاجين وفيتامين سى والتمرينات التأهيلية على تخفيف حدة الالم للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى .
٣. التعرف على تأثير إستخدام مكملات الكولاجين وفيتامين سى والتمرينات التأهيلية استعادة درجة الاتزان الكلى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى .
٤. التعرف على تأثير إستخدام مكملات الكولاجين وفيتامين سى والتمرينات التأهيلية على تقوية عضلات مفصل القدم بعد تمزق الرباط الخارجى .

منهج البحث :

إستخدم **الباحث** المنهج التجريبى بإستخدام التصميم التجريبى لمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطه وذلك لملائمتة لطبيعة وأهداف البحث

عينة البحث :

تم إختيار عينة عمدية من لاعبى كرة القدم بالنادى الأهلى المصرى لفرق الناشئين والشباب والمقيدين بالأتحاد المصرى لكرة القدم والمصابين بتمزق الرباط الخارجى لمفصل الكاحل من الدرجة الثانية وتم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة كلا منهم (١٠) لاعبين

أهم النتائج :

١- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) للمجموعة الضابطة فى متغيرات (مقياس الالم –الاتزن الكلى – القوة العضلية – المدى الحركى) لصالح القياسات البعدية .

The effect of a rehabilitation program supported by collagen and vitamin C supplementation on the functional stability of the ankle after the outer ligament tear of the soccer player

Dr/ Mohamed Hassan AbdelAziz Ismail
Lecturer, Department of Sports Health Sciences

Research objective:

The research aims to identify the effect of a rehabilitation program supported by collagen and vitamin C supplementation on the functional stability of the ankle after the outer ligament tear of soccer players.

Through the following:

١. Identify the effect of using collagen and vitamin C supplementation and rehabilitative exercises to restore the kinetic range of the foot joint after the outer ligament tear.
٢. Learn about the effect of using collagen and vitamin C supplementation and rehabilitative exercises on relieving pain in the ankle after tearing the outer ligament.
٣. Learn about the effect of using collagen and vitamin C supplementation and rehabilitative exercises to restore the degree of overall ankle balance after tearing the outer ligament.
٤. Learn about the effect of using collagen and vitamin C supplementation and rehabilitative exercises on strengthening the muscles of the foot joint after the outer ligament tear.

Research Methodology:

The researcher used the experimental method by using the experimental design for two groups, one experimental and the other is a control, to suit the nature and objectives of the research.

: The research sample

An intentional sample of football players in the Al-Ahly club was chosen for the youth and youth teams, who are tied to the Egyptian Football Association, and those who suffer from rupture of the external ligament of the ankle joint of the second degree were divided into two experimental groups and each of them (١٠) players.

تأثير برنامج تأهيلى مدعم بمكملات الكولاجين وفيتامين سى على الاستقرار الوظيفى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى للاعبى كرة القدم

د / محمد حسن عبدالعزيز (*)

مقدمة و مشكلة البحث :

يعتبر البحث العلمى فى العصر الحديث وخصوصا فى الأونة الأخيرة من الإتجاهات الأولية بالنسبة للدول المتقدمة وعلى وجه الخصوص فى مجال الرياضة التنافسية من خلال إتباع الدراسات العلمية والبحوث المعملية والتى تساهم فى تقدم الرياضة وفى رفع معدلات الأداء الرياضى والتنافسى إلى مستوى الإنجاز وتحطيم الأرقام وحصد البطولات ،وأصبحت نتائج اللاعبين خاصة ونتائج الفرق عامة إحدى مردودات التقدم العلمى فى مجال الرياضة .

وبالرغم من ذلك إلا أن هناك ما يمنع الرياضي من تحقيق تلك الانجازات والوصول به إلى أعلى المستويات وتكون بمثابة تعطيل أو منع تام من ممارسة النشاط الرياضي وهو شبح الإصابة والذي يمكن أن يبعد الرياضي عن الملاعب ربما لفترة قصيرة أو لبقية حياته مما يهدد الأجواء الرياضية بفقد الكثير من نجومها وتركهم ممارسة الرياضة وحرمانهم من تحقيق الانتصارات والبطولات فهناك العديد من نجوم الرياضة الذين تركوا الملاعب وهم في قمة أدائهم الرياضي نتيجة للإصابة، ورغم التقدم الهائل في مجال الطب الرياضي وإصابات الملاعب إلا أن هذه المشكلة ما زالت قائمة.

وتتنوع الإصابات الرياضية التى يتعرض لها اللاعب بتنوع النشاط الذى يمارس، فلكل نشاط رياضى طابعه وخصائصه التى تقررها محتوياته ومكوناته من حيث متطلباته المهارية والخططية وايضا كيفية الإعداد البدنى والنفسى، كما ان ظروف منافساته ونوع الملعب الذى يؤدى عليه وعدد اللاعبين ونظام وتوقيت تنظيم البطولة وتوافر عوامل الأمن والسلامة ومستوى اللاعب

وخبرته كل ذلك قد يسهم فى تحديد نوع ودرجة وخطورة الإصابات الرياضية التى يتعرض لها اللاعب أثناء ممارسة نوع معين من الأنشطة الرياضية. (٨ : ٣٣)

ويشير **محمد السيد(٢٠٠٩) ، كليك Celik D. (٢٠١٥)** إلى أن القدم تعتبر هى أساس انتصاب وإتزان الجسم الذى يعتمد بكافة أنشطته وحركاته وأوزانه اعتماداً أساسياً على القدم بالاضافة الى العضلات الناصبة للعمود الفقرى، التى تعتبر ركيزة له والآلة المحركة لجميع أجزائه ، كما تعتبر آلام كعب القدم من أشهر وأكثر الآلام التى يعانى منها معظم الأفراد سواء رياضيين أو أفراد عاديين ، حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن ١: ٢,٥٪ من سكان العالم يشتكون من الآم القدم بصورة متكررة كل عام . (٧: ٢٣)(١٤: ٢٣٧–٢٣٦) (٢٠)

ويوضح **ماريوتو Mariotto S. (٢٠١٥) ، ستيفن Steven J. (٢٠١٦)** أن مفصل الكاحل فى الإنسان هو المحور الرئيسى الذى يعتمد عليه فى الحركات اليومية عامة والأنشطة الرياضية بصفة خاصة ، كما يعتبر القاعدة الأساسية التي يرتكز عليها جسم الإنسان وتمده بالحركة حيث يتحمل مفصل الكاحل٩٧٪ من وزن الجسم ، حيث أن أوضاع الاتزان والثبات لمفصل الكاحل خلال الانشطة الرياضية المختلفة إنما تعتمد في المقام الأول على التصميم المتقن لعظام مفصل الكاحل والأربطة والأوتار والعضلات العاملة عليه. (١٦:٢٧٢–٢٦٦) (١٧:٣٥–٣٣)

ويرى **علي جلال الدين(٢٠٠٧)** أن إصابات أربطة مفصل القدم تحدث لدى الرياضيين وبصفة خاصة لاعبي كرة القدم وكرة السلة وكذلك ألعاب القوى. (٥ : ٣١٩)

وتعد إصابات الكاحل هى ناتجة عن التواء الكاحل سواء للداخل او للخارج وعند حدوث إصابة فى أحدى أربطة مفصل الكاحل ينتج عنة ألم وتورم وقصور فى المدى الحركى العام للمفصل وكذلك خلل فى أتزان مفصل الكاحل والأتزان العام للجسم وتزداد هذة الأعراض بزيادة درجة الأصابة من خلل فى أتزان الجسم على المفصل المصاب مما يؤدى إلى تكرار الاصابة " (١٠ : ١٣٩)

وتضيف سمعية خليل (٢٠٠٤م) أن الإصابة تحدث نتيجة عدم ثبات المفصل وذلك لزيادة تمدد الأربطة وتكون الإصابة ناتجة عن التكنيك الخاطئ في التدريب وفقدان التوافق العضلي العصبي الذي يؤدي إلى التواء المفصل مما يؤدي إلى حدوث إصابة حادة أو خفيفة في الرباط الخارجي الوحشي لمفصل الكاحل. (٤ : ٢٢٥)

وقد أهتم الطب الرياضي الحديث بأبحاث وقاية الرياضيين من الإصابة الرياضية من خلال دراسة طبيعة الإصابة الرياضية لاتخاذ الإجراءات الكفيلة للوقاية، كما أعطي اهتماماً أكبر للعلاج والتأهيل من الإصابات الرياضية حتى يمكن أن يعود اللاعب المصاب بعد التأهيل المتكامل أقرب ما يكون إلي حالته الطبيعية قبل الإصابة. (٢ : ١٢) (١١ : ٢٢)

ويعتبر التأهيل بالتمرينات أحد فروع الطب الرياضي الحديث وهو النوع الذي يعمل على استعادة اللاعب ما فقده من قدرات حركية ومهارية نتيجة للإصابة، ولكي نجني فوائد التمرينات العلاجية نجد أن التطبيق العلمي لرسم البرنامج الحركي العلاجي طبقاً لاحتياج اللاعب ومتطلبات الإصابة، وكيفية تعليم المصاب وقابلية التعلم.

فالبرنامج العلاجي يجب أن يرسم لكل فرد على حدة حسب احتياجاته الخاصة والذي يهدف في المقام الأول إلى حل مشاكله الفردية مع وضع بعض النقاط الفنية في الاعتبار منها التشخيص الطبي وتوصيات الأخصائي المعالج، ونوع اللعبة تحدد طبيعة وأسلوب البرنامج.
(١ : ١١١-١١٢)

وحيث ان تناول الكولاجين عن طريق الفم يعمل علي تراكمه في انسجة الغضاريف ويحسن معالجتها، وهذه النتائج تشير الي الاليات التي قد تساعد المصابين المتضررين من اضطرابات المفاصل دون اللجوء الي تركيب المفاصل الاصطناعية ويعد المكمل الغذائي للكولاجين طريقة امنة اذا ما تم تناولة بمعدل في حدود ١٠ : ١٢ جرام يوميا لفترة في حدود ٢٤ اسبوع وهي توفر النحسن في بعض التدابير الخاصة بتخفيف الالم وتحسين وظيفة المفصل في بعض الرجال والنساء من المصابين بخشونة المفاصل OA، او غيرها من التهابات المفاصل، وخلصت الدراسة الي انه من المؤمل أن البحوث الجارية والمستقبلية ستوضح كيف يعمل الكولاجين علي تحسين الاثار الاكلينيكية وتحديد اي الاشخاص يكون أكثر ملاءمة لتلقي العلاج بهذه الطريقة.
(١٢: ١٠٢،١٠٣).

ومن أهم الوظائف التي تقوم بها الخلايا الليفية هي انتاج الكولاجين، وعملية افراز الكولاجين مهمة لانها تزيد من قوة المنطقة المصابة بالالتهاب لان الخلايا المشاركة في مرحلة الالتهاب وعمليات تكوين الاوعية الدموية وتكوين النسيج الضام الملتصق به يتاسس نموها علي الكولاجين الناتج من الخلايا الليفية .(١٨)

وفيتامين (سي) يساعد على تقليل أو منع تأخر ظهور الأعراض العضلية بسبب التمارين ، بل قد يسرع أيضًا من عملية الشفاء ، ويساعد فيتامين (سي) أجسامنا على إنتاج الكولاجين ، الذي يقوي النسيج الضام الذي يشكل الأربطة و الأوتار ، عندما نكون مصابين ، يبدو أن متطلباتنا من فيتامين (سي) تزداد ، إذا لم يتم استهلاك سوى القليل ، سوف يؤثر ذلك سلبًا على عملية الشفاء ، والحصول على ما يكفي من فيتامين (سي) يساعد أيضا على الحد من مزيد من الاصابة في الأنسجة و العضلات التالفة .(١٩)

ومن خلال العرض السابق يتضح لنا أهمية إستخدام برنامج تأهيلى مدعم بمكملات الكولاجين وفيتامين سى على الاستقرار الوظيفى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى للاعبى كرة القدم .

أهداف البحث :

يهدف البحث للتعرف على تأثير برنامج تأهيلى مدعم بمكملات الكولاجين وفيتامين سى على الاستقرار الوظيفى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى للاعبى كرة القدم

من خلال الاتى :

- التعرف على تأثير إستخدام مكملات الكولاجين وفيتامين سى والتمرينات التأهيلية على استعادة المدى الحركى لمفصل القدم بعد تمزق الرباط الخارجى .
- التعرف على تأثير إستخدام مكملات الكولاجين وفيتامين سى والتمرينات التأهيلية على تخفيف حدة الالم للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى .
- التعرف على تأثير إستخدام مكملات الكولاجين وفيتامين سى والتمرينات التأهيلية استعادة درجة الاتزان الكلى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى .
- التعرف على تأثير إستخدام مكملات الكولاجين وفيتامين سى والتمرينات التأهيلية على تقوية عضلات مفصل القدم بعد تمزق الرباط الخارجى .

فروض البحث :

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلية و التتبعية والبعدية) للمجموعة الضابطة فى متغيرات الدراسة لصالح القياسات البعدية.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلية و التتبعية والبعدية) للمجموعة التجريبية فى متغيرات الدراسة لصالح القياسات البعدية.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى متغيرات الدراسة لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية .

إجراءات البحث :

منهج البحث :

إستخدم **الباحث** المنهج التجريبى بإستخدام التصميم التجريبى لمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطه وذلك لملائمتة لطبيعة وأهداف البحث

عينة البحث :

تم إختيار عينة عمدية من لاعبى كرة القدم بالنادى الأهلى المصرى لفرق الناشئين والشباب والمقيدين بالأتحاد المصرى لكرة القدم والمصابين بتمزق الرباط الخارجى لمفصل الكاحل من الدرجة الثانية وتم تقسيمهم الى مجموعتين على النحو التالى :

- المجموعة الأولى (المجموعة التجريبية) : تتكون من (٥) لاعبين
- المجموعة الثانية (المجموعة الضابطة) : تتكون من (٥) لاعبين

وعدد (٢)لاعبين للدراسة الاستطلاعية .

- **التشخيص الإكلينيكي:**

تم التشخيص الاكلينيكى للطبيب المختص وذلك من خلال الدلالات التالية:

- ألم محسوس مكان الإصابة.
- ورم فى الكاحل .
- تقيد فى المدى الحركي لمفصل الكاحل.
- اضطراب وخلل فى التوازن وشكل الحركة اثناء المشى العادى .
- عدم القدرة على الوقوف لفترات طويلة .

جدول (١)

توزيع عينة البحث ونسبتها للمجتمع الاصلى

عينة البحث	العدد	النسبة المئوية

النادى الأهلى المصرى	١٠	١٠٠٪
المجموع	١٠	١٠٠٪

يوضح جدول (١) عدد أفراد الدراسة الأساسية وتوزيعها على عينة البحث ونسبتها من المجتمع الكلى للبحث

شروط إختيار الباحث لعينة البحث :

١. أن يكون مسجلا بالنادى الأهلى وبالاتحاد المصرى لكرة القدم .
٢. أن يكون المصابين غير خاضعين لاى برنامج علاجي آخر أثناء تطبيق تجربة البحث.
٣. أن يكونوا من المصابين بالتمزق الرباط الخارجى لمفصل الكاحل من الدرجة الثانية دون التدخل الجراحى .
٤. رغبة المصابين فى الاشتراك فى تجربة البحث مع الانتظام فى حضور تطبيق برنامج التمرينات التأهيلية المقترح.

تجانس عينة البحث :

قام الباحث بإجراء التجانس لعينة البحث فى المتغيرات التالية : (السن – العمر التدريبى – الطول –الوزن –التوازن الكلى للقدم لمصابة – القوة العضلية للقدم المصابة – المدى الحركى لمفصل الكاحل – مقياس الالم

جدول (٢)

تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات الأساسية قيد البحث

ن=١٠

المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	١٨	١٨	٠.٨١٦	.٠٠٠
العمر التدريبي	٧,٦	٧,٥	٠.٩٦٦	٠.١١١
الطول	١٧٥.٩	١٧٥	٣.٢٨١	٠.٧٤٧
الوزن	٦٩,١٥	٦٨	٣.١٤٥	١.٤١٠
مقياس الالم	٨,١	٨	٠.٧٧٤	-٠.١٨٨
توازن مصابه	١١,٩٨	١٢	.٨٣٢	٠.٥٧٩
قوه قبض٩٠	٤٦.١	٤٦,٩٥	٣.٠٧٨	-١.٠٢٨
قوه بسط ٩٠	٥٢.٩٧	٥٢.٨٥	٣.٣٤٥	-٠.٤٥٠

قوه قبض ٦٠	٦٢.٣٥	٦٣,٢٥	٣.١٧٨	-٠.٣٦١
قوه بسط ٦٠	٦٧.٦٣	٦٩,٥	٤.١٦٤	-٠.٥٥٠
مدي حركي قبض	٩.٣٤	٩,٤	١.٧٠٩	٠.٤٩٠
مدي حركي بسط	٢٩.٢	٢٩,٩٥	٢.١٦٠	-٠.٥٩٧

تضح من جدول(٢) أن معامل الالتواء لكل من العمر والطول والوزن ومقياس الالم والتوا زن الكلى والقوة العضلية والمدى الحركى انحصر بين ±٣ مما يشير إلى تجانس العينة قيد البحث.

وبعد التأكد من أن الإختبارات والقياسات تخلو من التوزيعات الغير إعتدالية بإجراء معامل الإلتواء قام **الباحث** بتقسيم العينة الأساسية إلى مجموعتين إحداهم تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (٥) لاعبين وذلك لاإجراء التكافو بينهما فى المتغيرات قيد البحث .

جدول (٣)

تكافؤ عينه البحث

ن ١ + ن ٢= ١٠

المتغيرات	الضابطه		التجريبيه		الفرق بين متوسطين	ت	الدلاله
	م	±ع	م	±ع			
السن	١٨,٢	.٨٣٦	١٧,٨	.٨٣٦	٠	-١.٦٣٣	٠,٧٤
العمر التدريبي	٧,٨	٠.٨٣٦	٧,٤	١,١٤٠	٠,٤	-٠.٩٤٢	٠,٢٤٢
الطول	١٧٧	٣,٣١٦	١٧٥,٨	٣,٩٦٢	١,٢	-.٦٧٧	٠,١٧٦
الوزن	٦٨,٧	٢.٧٠٦	٦٩,٦	٣٧٩٨	-٠.٩	.٣٧٣	٠,٧٢٨
مقياس الالم	٨	٠.٧٩٠	٨,٢	٠,٨٣٦	-٠,٢	.٥٩٠	٢,١٣١
توازن مصابه	١٢.٥٠	.٧٩٠	١١,٤٦	٠,٥٠٧.	١.٠٤	-٢,٣٤٦	*٢,٣٢٠
قوه قبض٩٠	٤٥.٦٦	٣.٦٢٦	٤٦,٥٤	٢,٧٧٢	-٠.٨٨	١,٤٧٨	*-٢,٧٩٠
قوه بسط ٩٠	٥٢,٤٠	٣,٦٠٧	٥٣,٥٤	٣,٣٧٠	-١.١٤	٣,٠٤٠	*-٣,٤٥٠
قوه قبض ٦٠	٦٢,٢٨	٣.٤١٨	٦٢,٤٢	٣,٣٢٢	-٠.١٤	-١.٧٢٣	*.١٦٠
قوه بسط ٦٠	٦٥.٥٢	٣.٩٤٥	٦٩,٧٤	٣,٥١٠	-٤.٢٢	-٤.٦٦٢	*.٠١٠
مدي حركي قبض	٨.٣٨	١.٠٥٢	١٠,٣٢	١,٧٦٩	-١.٩٤	٢.٣٢١	*.٠٨١
مدي حركي بسط	٢٧.٥٨	١.٧٨٢	٣٠,٨٢	٠,٨٧٢	-٠,٥٣٤	٣.٢٩٤	*.٠٣٠

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٨= ٢,٣١

يوضح جدول (٣) أن قيمة (ت) المحسوبة بين القياسين القبليين للمجموعتين الضابطة والتجريبية وكانت قيمتها أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) في متغيرات العمر

والوزن والطول والعمر التدريبي ومقياس الالم والتوازن والقوة العضلية والمدى الحركى مما يدل على تكافؤ المجموعتين

وسائل جمع البيانات:

الأدوات و الأجهزة المستخدمة فى البحث :

- جهاز رستاميتر لقياس الوزن والطول(Rest Meter) .
- ساعة إيقاف (Stop Watch)
- جهاز الايزوكينتك لقياس القوة العضلية لمفصل الكاحل.
- الجونيوميتر لقياس المدى الحركى لمفصل الكاحل .
- جهاز قياس الاتزان الكلى للجسم على مفصل الكاحل (Biodex Multi– Joint System).
- مقياس درجة الالم The degree of pain scale (بالدرجات) .
- أستمارة تسجيل الاصابات ودرجتها المختلفة .
- أثقال مختلفة الاوزان والتى سوف تستخدم فى البرنامج التدريبى .
- إستطلاع رأى السادة الخبراء فى مجال التربية الرياضية فى البرنامج التأهيلى المقترح

ب- بعض القياسات المستخدم فى البحث :

- الكشف الطبى الكامل على أفراد العينة للتأكد من خلوهم من الأمراض.
- تناسق العينة وخلوها من الأمراض المعيقة لتطبيق البرنامج .

خطوات تنفيذ البحث :

أولا :الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث باجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة قوامها (٢) لاعبين مصابين بتمزق الرابط الخارجى لمفصل الكاحل من الدرجة الثانية ، فى الفترة من ٢٠١٩/٦/٥ إلى ١٥ / ٢٠١٩/٧ .

نتائج الدراسة الاستطلاعية :

- تحديد الإجهزة والادوات المستخدمة فى البحث .
- تحديد القياسات المستخدمة فى البرنامج المقترح من حيث طريقة القياس والمقاومات المستخدمة فى عملية القياس (جهاز الايزوكينتك) .
- تحديدد الزمن الفعلى للبرنامج
- تحديد أماكن تنفيذ التجربة
- تحديد شكل الاستمارة المستخدمة فى البيانت

خطوات إجراء البحث:

اولا : بالنسبة لجرعة الكولاجين وفيتامين سى المستخدمة فى الدراسة:

بالتعاون مع الطبيب المختص تم تحديد عد الجرعات اليومية التى يتناولها المتطوع يوميا وهى :

- مرة يوميا مرة قبل النوم وعلى معدة فارغة وبتركيز ١٠٠ مليجرام للكولاجين .
- مرة يوميا بعد الغذاء لفيتامين سى ١٠٠ميلجرام.

ثانيا :إعداد البرنامج التأهيلي المقترح لاستعادة كفاءة مفصل الكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى :

ويتمثل إعداد البرنامج في تحقيق الخطوات التالية :

قام **الباحث** بتصميم إستمارة أستطلاع رأي الخبراءلتحديد الاتي :

- تحديد الفترة الزمنية للبرنامج
- تحديد عدد الوحدات التدريب الأسبوعية الممكنة
- زمن الوحدة التدريبية
- عدد المراحل التى سوف يتم تنفيذ البرنامج من خلالها.
- التدريبات المستخدمة في البرنامج المقترح

وبناءا على ذلك قد حدد الباحث الآتي :

- المدة الزمنية للبرنامج (٦ أسبوع).
- عدد وحدات التدريب الاسبوعية ٥ وحدات لاول اربعة اسابيع و٦ وحدات للاسبوعين الخامس والسادس .
- التدريبات المناسبة فى كل وحدة تدريبية .

وقد قام الباحث بتقسيم البرنامج إلى ثلاث مراحل أجمالى كل مرحلة أسبوعين وعدد الوحدات التدريبة فى كل مرحلة مرحلة :-

- **المرحلة الاولى:** أجمالى عدد الوحدات (١٠) وزمن الوحدة فى الاسبوع الاول ٢٥ ق ، بالنسبة للاسبوع الثانى (٣٠) ق.
- **المرحلة الثانية:** أجمالى عدد الوحدات (١٠) وزمن الوحدة فى الاسبوع الثالث ٤٥ ق ، بالنسبة للاسبوع الرابع (٥٠) ق.

- **المرحلة الثالثة** :أجمالى عدد الوحدات (١٢) وزمن الوحدة فى الاسبوع الخامس (٥٥) ق ، بالنسبة للاسبوع السادس (٧٠) ق.

التجربة الأساسية :

لقد تم تنفيذ تجربة الصفائح الدموية الغنية بالبلازمة والتمرينات التأهيلية على الإستقرار الوظيفى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى للاعبى كرة السلة في الفترة من ٢٠١٩/٧/٢٠ م حتى ٢٠١٩/١٠/٢٠م لجميع أفراد العينة وذلك نظزا لإختلاف توقيت الإصابة من لاعب لأخر خلال الموسم التدريبى للعينة المختارة ولذا فقد أختلف توقيت تطبيق التجربة من حيث القياسات القبلية وتنفيذ البرنامج والقياسات البعدية من لاعب لأخر مع مراعاة الاتى :

- أن تتم القياسات (القبلية – التتبعية– البعدية) لجميع أفراد العينة بطريقة واحدة .
- مراعاة التسلسل والترتيبٌ لإجراء ت القياس .
- أستخدام نفس أدوات القياس لجميع أفراد العينة .
- استخدام البرنامج التأهيلى مدعم بمكملات الكولاجين وفيتامين سى لافراد المجموعة التجريبة .

المعالجة الاحصائية : (المتوسط الحسابي ، الوسيط ، الإنحراف المعياري ، معامل الالتواء ، تحليل تباين ، أختبار حساب أقل فروق معنوية (L.S.D) ،إختبار (ت) t-Test ، نسبة التحسن)

عرض ومناقشة النتائج:

عرض النتائج:

جدول (٤)

تحليل التباين للمجموعه الضابطه ن=٥

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجه الحريه	متوسط المربعات	ف	الدلاله
مقياس الالم	بين المجموعات	١٤٣,٦٢١	٢	٧١,٨١١	*١٤٧. ٣٥٤	دال
	داخل المجموعات	٥,٨٤٨	١٢	٤٨٧.		
	المجموع	١٤٩,٤٦٩	١٤			
توازن مصابه	بين المجموعات	٢٢١,٨٤٤	٢	١١٠,٩٢٢	*١٥٥. ٤٩٨	دال
	داخل المجموعات	٨,٥٦٠	١٢	٧١٣.		
	المجموع	٢٣٠,٤٠٤	١٤			

قوه قبض٩٠	بين المجموعات	٩٤١٧,١٦٩	٢	٤٧٠٨,٥٨٥	* ٣٢٩,٨٤١	دال
	داخل المجموعات	١٧١,٣٠٤	١٢	١٤,٢٧٥		
	المجموع	٩٥٨٨,٤٧٣	١٤			
قوه بسط ٩٠	بين المجموعات	١٠٦١٠,٧٨٥	٢	٥٣٠٥,٣٩٣	* ٤٤٨,٨٩٩	دال
	داخل المجموعات	١٤١,٨٢٤	١٢	١١,٨١٩		
	المجموع	١٠٧٥٢,٦٠٩	١٤			
قوه قبض ٦٠	بين المجموعات	١٠٥١٣,٨٠١	٢	٥٢٥٦,٩٠١	* ٣٨١,٠٥٤	دال
	داخل المجموعات	١٦٥,٥٤٨	١٢	١٣,٧٩٦		
	المجموع	١٠٦٧٩,٣٤٩	١٤			
قوه بسط ٦٠	بين المجموعات	١٢٢٦٤,٨٤٤	٢	٦١٣٢,٤٢٢	*٣٨٨,٦٦	دال
	داخل المجموعات	١٨٩,٢٤٠	١٢	١٥,٧٧٠		
	المجموع	١٢٤٥٤,٠٨٤	١٤			
مدي حركي قبض	بين المجموعات	٧٦,٥٤٩	٢	٣٨,٢٧٥	*١٣,٠٦٠	دال
	داخل المجموعات	٣٥,١٦٨	١٢	٢,٩٣١		
	المجموع	١١١,٧١٧	١٤			
مدي حركي بسط	بين المجموعات	٤٥,٢٠٩	٢	٢٧,١٠٥	*١٢.٠٢٦	دال
	داخل المجموعات	٣١٧,٠٨٨	١٢	٢٦,٤٢٤		
	المجموع	٣٧١,٢٩٧	١٤			

قيمه ف عند مستوي معنويه ٠,٠٥ = ٣,٨٨

يتضح من جدول (٤) ان قيمة "ف" المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية فى جميع متغيرات البحث مما يدل وجود فروق ذات دلالة أحصائية .

جدول (٥)

اختبار **l.s.d** لعينه البحث الضابطه **ن=٥**

متغيرات البحث	المتوسط الحسابى		الانحراف	قبلي	بيني	بعدي
مقياس الالم	قبلي	٨	٠.٧٩٠		*٤.٨	*٧.٥
	بيني	٣,٢	٠,٨٣٦			*٢.٧
	بعدي	٠,٥	٠,٣٧٠			
توازن مصابه	قبلي	١٢.٥	٠.٧٩٠		*٤.٧٤	*٩.٤٢
	بيني	٧.٦٧	٠,٨٩٨			*٤.٦٨
	بعدي	٣,٠٨	٠,٨٤٠			
قوه قبض٩٠	قبلي	٤٥.٦	٣.٦٢٦		*-٢٨,٨٨	*-٦١٣٤.
	بيني	٧٢,٧٤	٣,٦٤٣			*-٣٢.٤٦
	بعدي	١٠٦,٦	٤,٤٣٠			
قوه بسط ٩٠	قبلي	٥٢,٤٠	٣.٦٠٧		*-٢١.٧٦	*-٦٤,٠٦

	بيني	٧٤,١٦	٢,٩٦٢			*-٤٢.٣٠
	بعدي	١١٦,٤	٣,٦٩٦			
قوه قبض ٦٠	قبلي	٦٢,٢٨	٣.٤١٨		*-١٩.٨٠	*-٦٣.٣٨
	بيني	٨٢,٠٨	٣,٧٩٤			*-٤٣.٥٨
	بعدي	١٢٥,٦	٣,٩١١			
قوه بسط ٦٠	قبلي	٦٦.٥٢	٣.٩٤٥		*-٣٠.٠٨	*-٦٩.٨٢
	بيني	٩٥,٦٠	٤,١٨٩			*-٣٩.٧٤
	بعدي	١٣٩,٤	٢.٨٦٠			
مدي حركي قبض	قبلي	٨.٣٨	١.٠٥٢		*-١,٠٨	*-٥.٢٤
	بيني	٩,٤٦	٢,٢٨٦			*-٤.١٦
	بعدي	١٣,٦	١,٥٦٧			
مدي حركي بسط	قبلي	٢٧.٥٨٠	١.٧٨٢		*-٢.٦٦	*-٤.٦٤
	بيني	٣٠,٢٤	١,٩٧٦			*-١.٩٨
	بعدي	٣٨,٠٢	٣,٤١٢			

يتضح من جدول(٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات الأساسية للمجموعة الضابطة لصالح القياسات البعدية

جدول (٦)

تحليل التباين للمجموعه التجريبيه ن=٥

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجه الحريه	متوسط المربعات	ف	الدلاله
مقياس الالم	بين المجموعات	١٥٧,٤٣٣	٢	٧٨,٧١٧	*١٠٧.٣٤١	دال
	داخل المجموعات	٨,٨٠٠	١٢	٠,٧٣٣		
	المجموع	١٦٦,٢٣٣	١٤			
توازن مصابه	بين المجموعات	٢٠٤,٠٥٢	٢	١٠٢,٢٦	*٢٣٤.٠٠٥	دال
	داخل المجموعات	٥,٢٣٢	١٢	.٤٣٦		
	المجموع	٢٠٩,٢٨٤	١٤			
قوه قبض ٩٠	بين المجموعات	٩٧٧٠.٥٦٥	٢	٤٨٨٥,٢٨٣	*٤١٥.٨٥١	دال
	داخل المجموعات	١٤٠,٩٧٢	١٢	١١,٧٤٨		
	المجموع	٩٩١١,٥٣٧	١٤			
قوه بسط ٩٠	بين المجموعات	١١٢٧٩,٤٨٩	٢	٥٦٣٩,٧٥٤	*٤٥٢.٢٤١	دال
	داخل المجموعات	١٤٩,٦٤٨	١٢	١٢,٤٧١		
	المجموع	١١٤٢٩,١٣٧	١٤			
قوه قبض ٦٠	بين المجموعات	١٠٦٧٩,٤٢٨	٢	٥٣٣٩,٧١٤	*٤٠٤.٧٥٩	دال
	داخل المجموعات	١٥٨,٣٠٨	١٢	١٣,١٩٢		
	المجموع	١٠٨٣٧,٧٣٦	١٤			
قوه بسط ٦٠	بين المجموعات	١٢٣٠٠,٠٤٨	٢	٦١٥٠,٠٢٤	*٦٧٤.٧٣٩	دال
	داخل المجموعات	١٠٩,٣٧٦	١٢	٩,١١٥		
	المجموع	١٢٤٠٩,٤٢٤	١٤			
مدي حركي قبض	بين المجموعات	١٠٢,٤٠١	٢	٥١,٢٠١	*١٨.٥٩٨	دال
	داخل المجموعات	٣٣,٠٣٦	١٢	٢,٧٥٣		
	المجموع	١٣٥,٤٣٧	١٤			
مدي حركي بسط	بين المجموعات	٢٢٦,٨٠٤	٢	١١٣,٤٠٢	*٦٣.٦٤٩	دال
	داخل المجموعات	٢١,٣٨٠	١٢	١,٧٨٢		
	المجموع	٢٤٨,١٨٤	١٤			

قيمه ف عند مستوي معنويه ٠,٠٥ = ٣,٧٤

يتضح من جدول (٦) ان قيمة "ف" المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية فى جميع متغيرات البحث مما يدل وجود فروق ذات دلالة أحصائية .

جدول (٧)

اختبار l.s.d لعينه البحث التجريبيه

المتغيرات	المتوسط الحسابى		الانحراف	قبلي	بيني	بعدي
مقياس الالم	قبلي	٨,٢	٠,٨٣٦		*-٤.٦	*-٧.٩
	بيني	٣,٦٠	١,١٤٠			*-٣.٣
	بعدي	.٣٠	٠,٤٤٧			
توازن مصابه	قبلي	١١.٤٦	٠.٥٠٧		*٥.٩٦	*٨.٨٦
	بيني	٥,٥٠	٠,٥٠٠			*٢.٩٠
	بعدي	.٢٦	٠,٠٨٩			
قوه قبض٩٠	قبلي	٤٦.٥٤	٢.٧٧٢		*-٢٧,٣٦	*-٦٢.٣٦
	بيني	٧٣,٩٠	٢,٥٠٣			*-٣٥
	بعدي	١٠٨,٩	٤,٦١٤			
قوه بسط ٩٠	قبلي	٥٣.٥٤	٣,٣٧٠		*-٢٣.١٤	*-٦٦.١٨
	بيني	٧٦,٦٨	٣,٢٤٧			*-٤٣,٠٤
	بعدي	١١٩,٧٢	٣,٩٣٧			
قوه قبض ٦٠	قبلي	٦٢.٤٢	٣,٣٢٢		*-١٩,٧	*-٦٣,٨٢
	بيني	٨٢,١٢	٣,٨٠٣			*-٤٤.١٢
	بعدي	١٢٦,٢٤	٣,٧٥١			
قوه بسط ٦٠	قبلي	٦٩,٧٤	٣,٥١٠		*-٢٨.٢	*-٦٩,٧٢
	بيني	٩٧,٩٤	٢,٦١٤			*-٤١.٥٢
	بعدي	١٣٩,٤٦	٢,٨٦٠			
مدي حركي قبض	قبلي	١٠,٣٢	١,٧٦٩		*-٣.١٨	*-٦,٤٠
	بيني	١٣,٥٠	١,٦٦٧			*-٣.٢٢
	بعدي	١٦,٧٢	١,٥٣١			
مدي حركي بسط	قبلي	٣٠.٨٢٠	٨٧٢.		*-٦,٦٨	*-٩,٢٢
	بيني	٣٧,٥٠	١,٠٤٨			*-٢,٥٤
	بعدي	٤٠,٠٤٠	١,٨٦٦			

يتضح من جدول(٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات الأساسية للمجموعة التجريبية لصالح القياسات البعدية .

جدول (٨)

يوضح دلاله الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيه والضابطه

ن ١ + ن ٢= ١٠

المتغيرات	الضابطه		التجريبيه		ف	ت
	م	ع	م	ع		
مقياس الالم	.٥٢	.٣٧٠	.٣٠	.٤٤٧	٠.٢٢	.٩٣٥
توازن مصابه	٣,٠٨	.٨٤٠	.٢٦	.٠٨٩	٠٢,٨٢	*٦.٩٩٨
قوه قبض٩٠	١٠٦,٦	٤,٤٣٠	١٠٨,٩٠	٤,٦١٤	-٢.٣	*-٣.١٦٢
قوه بسط ٩٠	١١٦,٤٦	٣,٦٩٦	١١٩,٧٢	٣,٩٣٧	-٣.٢٦	*-٧.٨٧٠
قوه قبض ٦٠	١٢٥,٦٦	٣,٩١١	١٢٦,٢٤	٣,٧٥١	-٠.٥٨	*-٣.٥٠٤
قوه بسط ٦٠	١٣٥,٣٤	٣,٧٦٧	١٣٩,٤٦	٢,٨٦٠	-٤.١٢	*-٩.٥٤٣
مدي حركي قبض	١٣,٦٢	١,٥٦٧	١٦,٠٠	١,٣٨٣	-٢.٣٨	*-٢.٧٧٥
مدي حركي بسط	٣٦,٢٢	٢,٢٣٣	٤٠,٠٤	١,٨٦٦.	-٣.٨٢	*-٦.١٠٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٨= ١,٩٦

يوضح جدول (٨) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات البحث (التوازن –القوة العضلية – المدى الحركى) حيث إنحصرت قيمة ت المحسوبة بين(٢,٧٧٥- : ٦,٩٩٨)وكانت قيمتها الجدولية أكبر من المحسوبة عند مستوى معنوية(٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في هذة المتغيرات لصالح المجموعة التجريبية ، بينما لم يوجد فروق دالة في متغير مقاس الالم حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) .

مناقشة النتاج وتفسيرها :

مناقش الفرض الأول القائل :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) للمجموعة الضابطة فى متغيرات الدراسة لصالح القياسات البعدية .

حيث يتضح من جدول (٤) المتوسطات الحسابية للقياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) فى أختبارات (مقياس الالم –الاتزن الكلى – القوة العضلية –المدى الحركى) ، كما يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (٠,٠٥) بين القياسات فى متغيرات البحث (القبلية والتتبعية والبعدية) للمجموعة الضابطة لصالح القياسات البعدية ولتوضيح الفروق قام الباحث باستخدام (L.S.D) والذى أشار بوجود فروق أحصائيا.

ويرجع **الباحث** ذلك الى البرنامج التأهيلى المقترح ونوعية التدريبات المستخدمة التى تساعد اللاعب فى الحفاظ على توازنة كما تساعدة على استعادة القوة العضلية لمفصل الكاحل واستعادة المدى الحركى الكامل للمفصل وتساعدة أيضا على استعادة الشفاء والتخلص من الالم وهذا يؤكد

عودة المفصل المصاب الى الوضع الطبيعى . وهذا مايؤكدة كلا من **إيناس محب** (٢٠١٢) ، **محمد قدرى** (٢٠٠٩)، **محمد أحمد** (٢٠٠٤) على اهمية التأهيل الحركى ويعتبر من أهم الوسائل الطبيعية الاساسية فى مساعدة الجزء المصاب الى الرجوع الى الوضع الطبيعى قبل الاصابة حيث تهدف عملية التأهيل الناجحة الى الاتى :

(أستعادة الاحساس بالجزء المصاب وأختفاء الالم – أستعادة قوة عضلات الجزء المصاب – استعادة المدى الحركى الكامل للجزء المصاب – استعادة الذاكرة الحركية للجزء المصاب) .

(٣)، (٩) ،(٦)

وبذلك يتحقق صحة الفرض القائل بانة **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) للمجموعة الضابطة فى متغيرات الدراسة لصالح القياسات البعدية .**

مناقش الفرض الثانى القائل :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) للمجموعة التجريبية فى متغيرات الدراسة لصالح القياسات البعدية.

حيث يتضح من جدول (٦) المتوسطات الحسابية للقياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) فى أختبارات (مقياس الالم –الاتزن الكلى – القوة العضلية –المدى الحركى) ، كما يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (٠,٠٥) بين القياسات فى متغيرات البحث (القبلية والتتبعية والبعدية) للمجموعة التجريبية لصالح القياسات البعدية ولتوضيح الفروق قام الباحث باستخدام (L.S.D) والذى أشار بوجود فروق أحصائيا.

ويرجع **الباحث** ذلك إلى سرعة التعامل المبكر مع الاصابة وكذلك تنفيذ البرنامج التأهيلى المقترح ، فضلا عن مناسبة التمرينات لطبيعة الاصابة من حيث إتجاة العمل العضلى والحجم والشدة وفترات الراحة بين التمرينات التأهلية المقترحة ، بالاضافة إلى استخدام الكولاجين وفيتامين سى والتى ساعدت اللاعبين على سرعة استعادة الشفاء للمفصل المصاب ، كما ساعدت على سرعة التئام التمزق الموجود بالرباط الخارجى للكاحل لما يحتويه الكولاجين من مواد تعجل من الشفاء، ويساعد فيتامين سى على منع تأخر ظهور التعب بسبب التمارين ، ، بل قد يسرع أيضًا من عملية الشفاء ، يساعد فيتامين (سي) أجسامنا على إنتاج الكولاجين ، الذي يقوي النسيج الضام الذي يشكل الأربطة و الأوتار ، عندما نكون مصابين ، يبدو أن متطلباتنا من فيتامين (سي) تزداد ، إذا لم يتم استهلاك سوى القليل ، سوف يؤثر ذلك سلبًا على عملية الشفاء ، والحصول على ما يكفي من فيتامين (سي) يساعد أيضا على الحد من مزيد من الاصابة في الأنسجة و العضلات التالفة

و تساعد مضادات الأكسدة الموجودة في فيتامين سى في التخلص من الجذور الحرة التي يمكن أن تلحق الضرر بالخلايا والأنسجة، مما يعني تقليل عدد مسببات الالتهاب **وذا ما اكدته ايه حسينى (٢٠١٨) ، ياسمين على (٢٠١٧) (١٩) ، (٢١)**

وبذلك يتحقق صحة الفرض القائل : **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) للمجموعة التجريبية فى متغيرات الدراسة لصالح القياسات البعدية.**

مناقش الفرض الثالث القائل :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى متغيرات الدراسة لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية .

حيث يتضح من جدول (٨) وجود فروق عند مستوى معنوية (٠,٠٥) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات وهى (التوازن – المدى الحركى – القوة العضلية عند ٦٠ ، ٩٠) كما يتضح من نفس الجدول أن متغير مقياس الالم لم يحقق فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (٠,٠٥) .

ويرجع **الباحث** الفروق بين المجموعتين (الضابطة – والتجريبية) لصالح المجموعة التجريبية فى متغيرات (التوازن – المدى الحركى – القوة العضلية عند سرعة ٦٠ ، ٩٠) إلى إستخدام المجموعة التجريبية البرنامج التأهيلى المقنن مع الكولاجين وفيتامين سى حيث يساعد الكولاجين على إعادة بناء وتكوين الأربطة و تحفيز الأنسجة المصابة ، ولفيتامين سى دور مهم فى تعزيزالكولاجين – وهو البروتين الذي يساعد على دعم الأوتار والأربطة والأوعية الدموية .وهذا ماأكدتة دراسة كلا

(بتر وديفيد) (١٩٩٩) ، (جورجى) ، (لى برتال) ، ميجان روس) ، (بينج وانج) ، (كيث بار) ، (٢٠١٧) (١٣) ، (١٥)

حيث تؤكد هذة الدراسات الدور الفعال لإستخدام التكنولوجية وكل ماهو جديد فى مجال التاهيل الأصابات الرياضية وتؤكد على فاعلية أستخدام الكولاجين وفيتامين سى مع التمرينات التأهيلية لسرعة الاستشفاء من الاصابة.

وبذلك يتحقق جزء من صحة الفرض القائل : **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى متغيرات الدراسة لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية .**

الاستنتاجات والتوصيات :

استنتاجات البحث:

في ضوء أهداف البحث ونتائجه وفي حدود عينة البحث وخصائصها واستناداً إلى المعالجات الإحصائية تأثير برنامج تأهيلى مدعم بمكملات الكولاجين وفيتامين سى على الاستقرار الوظيفى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى للاعبى كرة القدم والإمكانات المتاحة من أدوات مستخدمة وبعد عرض النتائج وتفسيرها أمكن **للباحث** التوصل إلى الاستنتاجات الأتية:

٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) للمجموعة الضابطة فى متغيرات (مقياس الالم –الاتزن الكلى – القوة العضلية – المدى الحركى) لصالح القياسات البعدية .

٣- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) للمجموعة التجريبية فى متغيرات (مقياس الالم –الاتزن الكلى – القوة العضلية –المدى الحركى) لصالح القياسات البعدية .

٤- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى متغيرات (الاتزن الكلى – القوة العضلية –المدى الحركى) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية

التوصيات :

فى ضوء أهداف البحث وتساؤلاتة وما وانتهت الية المعالجة الاحصائية يوصى الباحث بالتالى :

١- الاسترشاد البرنامج التأهيلى لعلاج تمزق الرباط الخارجى لمفصل الكاحل من الدرجة الثانية عقب حدوث الاصابة

٢- الاستفادة من اجراءات الدراسة والبرنامج المستخدم فى تصميم برامج أخرى .

٣- إجراء المزيد من البحوث على استخدام الكولاجين وفيتامين سى فى إصابات ومناطق اخرى (اوتار – غضريف – اربطة) .

قائمة المراجع :

أولا المراجع العربية:

أسامة رياض، إمام حسن محمد النجمي(٢٠٠١م) الطب الرياضي والعلاج الطبيعي، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة

إيناس محب إبراهيم صالح (٢٠١٢) فاعلية برنامج تأهيللى مقترح وتكميلى بجهاز الأرتيو لعلاج إصابة (التواء الكاحل)لمتسابقى الميدان والمضمار ،رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان

سهام الغمرى (٢٠٠١ م) تأثيربرنامج مقترح من التدريبات التأهلية والتدليك العلاجى على الالم المبكرة المتلازمةالمفصل الرضفى الفخدى، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان

محمد أحمد رفعت (٢٠٠٤) تقويم نتائج برامج تأهلية لعلاج الرباط الخارجى للكاحل، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان

محمد السيد شطا ، حياة عياد (١٩٩٧) تشوهات القوام والتدليك الرياضى ، ط٣ ، الهيئة العامة للكتاب ، الاسكندرية .

محمد قدرى بكرى (٢٠٠٩) الاصابات الرياضية والتأهيل الحديث ، مركز الكتاب ، القاهرة .

محمد قدرى بكرى ، سهام الغمرى (٢٠٠٥ م) الاصابات الرياضية والتأهيل البدنى ، دار المنار للطباعة ، القاهرة

ياسر عبد الوهاب حامد (٢٠١٥) برنامج تأهيلي لاستعادة القدرات الوظيفية لمفصل الركبة المصابة بالخشونة بعد حقن المفصل بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

ثانيا : مراجع باللغة الانجليزية

AlessandroDi Martino(٢٠١٠)	Platelet-rich plasma (PRP) to treat sports injuries: evidence to support its use
. - Allan Mishra١, , Kimberly Harmon٢, (٢٠١٢)	Sports Medicine Applications of Platelet Rich Plasma
. Bashkerof.v(١٩٨١)	Bozneknovenee Rozvcteea sprevnctraum Sports menav,fez Koltra Esporta moskva,.
. Banffy MB, ElAttrache NS (٢٠١٢)	Injection therapy in the management of musculoskeletal injuries: The elbow. Oper Techniq Orthop ٢٠: ١٢٤–١٣١
. Bruce H. Hamilton, MBChB* and Thomas M. Best(٢٠١٠)	Platelet-Enriched Plasma and Muscle Strain Injuries: Challenges Imposed by the Burden of Proof
. Carl G. Mattacola and Maureen K. Dwyer(١٩٩٩)	Balance training for persons with functionally unstable ankles . J Orthop Sports Phys Ther LTD. England;،From ٤٨٦-٤٧٨):٨(٢٩
. -Dvir Z :Isokinetic١٩٩٥,	muscle testing interpretation and clinical application. London, Chruchill Livingstone, ١٤ (٤):١٤٩-١٥٩,
. Engebretsen L, Steffen K, Alsousou J, Anitua E, Bachi N, et al. (٢٠١٠)	OC consensus paper on the use of platelet-rich plasma in sports medicine. Br J Sports Med ٤٤: ١٠٧٢–١٠٨١
. El- Rakaway, M.:(١٩٩٠)	Anatomy Of Lower Limp, El-Nasser El- Hadesa Library Cairo
. Elizaveta Kon&Etal(٢٠٠٩)	Platelet-rich plasma: intra- ٩ articular knee injections produced favorable results on degenerative cartilage lesionsKnee Surg Sports September ١٤Traumatol Arthrosc,
. Graziani et al. T.(٢٠١٣)	the in vitro effect of different PRP

concentrations on osteoblasts and fibroblasts. *Clin Oral Implants Res*Apr;١٧(٢):٢١٢-٩.

. **Kon et al (٢٠١٠)** . Platelet rich plasma: intra-articular knee injections produced favorable results on degenerative cartilage lesions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* Apr;١٨(٤):٤٧٢-٩

. **Orrego M, Larrain C, Rosales. (٢٠٠٨)** Effects of platelet concentrate and a bone plug on the healing of hamstring tendon in a bone tunnel. *Arthroscopy*٢٤(١٢):١٣٧٣-١٣٨٠

. **Roberto Seijas,& Etal(٢٠١٢)** Platelet-rich plasma for calcific tendinitis of the shoulder: a case report Journal of Orthopaedic Surgery , Fundacion Garcia Cugat, Hospital Quiron, Barcelona, Spain

. **Tate KS, Crane(٢٠١٠)** Platelet rich plasma grafts in musculoskeletal medicine. *Journal of Prolotherapy*. May ٢(٢):٣٧١-٣٧٦.

. **www.AAFP.com the American Academy of Family Physicians**

. **Ziltener JL, Didisheim C, Borloz S (٢٠١٢)** Injections of Platelet-Rich Plasma (PRP) for the treatment of sports injuries: a review. Sportmedizin & Sporttraumatologie ٦٠: ١٥٧–١٦٠