تأثير التمرينات العلاجية والحقن بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية علي مصابي تمزق غضروف الركبة الداخلي"

• أ. د / محمد قدري عبدالله بكري
•• ا.د / أحمد علي عبدالعزيز
••• أ.م.د/أشرف عبدالسلام العباسي
•••• م.م/محمد نبيل يوسف

مقدمة ومشكلة البحث:

يتسم عالمنا المعاصر بتحولات علمية وسريعة أثرت ومازلت تؤثر فى جميع نواحى الحياة ومنها النواحى الرياضية ، فلقد شهدت السنوات الأخيرة بشكل منظم ومخطط الاهتمام بتطوير الأداء الرياضي ورفع مستوى وكفاءة الأداء البشرى فى مختلف الأنشطة الرياضية ، ويظهر ذلك جليا فى عدد الأبحاث العلمية التى تناولت عمليات ترقية مستوى الأداء بدنيا ومهاريا وخططيا للاعبين فى مختلف الأنشطة الى أفضل مستوى ممكن تسمح به قدراتهم.

وتفرض الإصابات الرياضية نفسها كأحد أهم ثلاث معوقات تقف حائلا دون التطور الديناميكي المتوقع من عملية التدريب الرياضي ، وما تزال هذه المعوقات الثلاث تتحدي العاملين في حقل الطب الرياضي والتدريب بصفة خاصة والعاملين في الحقل الرياضي بصفة عامة ، وهذة المعوقات الثلاث هي ظاهرة التعب وتقنين الأحمال البدنية والإصابات الرياضية . (٧ : ١)

ويعتبر مفصل الركبة أشهر المفاصل في مجال الرياضة وأكثرها عرضة للإصابة وتمثل اصابات الركبة حوالي ٧٠% من الاصابات الرياضية التي تصيب

• أستاذ الإصابات الرياضية المتفرغ بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة حلوان ، عضو اللجنة العلمية لترقية السادة أعضاء هيئة التدريس.
•• أستاذ أمراض المفاصل والروماتيزم والمناعة بكلية الطب جامعة الأزهر
••• أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة بني سويف ووكيل كلية التربية للطفولة المبكرة لشئون التعليم.
•••• مدرس مدرس مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة بني سويف.

الرياضـــيين في الملاعب وهناك خمســـة مواضـــع بالركبة من الممكن أن تتعرض بإحداها الركبة للإصـــابة وهي : "الأربطة ، الغضـــاريف ، العضلات حول الركبة ، غطاء الركبة (الرضفة) ثم العظام" . (٦ : ١١٤ – ١١٥)

ويشـــير " ريتشـــارد وفرانســـيز Richard & Francis " (٢٠٠٤) أن مفصـــل الركبة اكثر مفاصـــل الجســـم حركة خاصة في تلك الرياضات التي تشمل الجري والركـــل والقفز والإرتكازات وتغيير الإتجاة ، حيث تظهر إصـــابات الركبة نتيجة لوجود ضـــعف في المفصل سواء لأسباب صحية خاصة باللاعب ، كالتهابات الأربطة والأوتار والإلتهابات العظمية ، أو من جراء ســـوء الإستخدام في التدريب أو لســـوء الأداء المهاري أو لعوامل خارجية مثل تصـــادم لاعبين ونوع الأرضية والأدوات المستخدمة في هذه الرياضات . (١٤)

ويمثل الدم حوالي ٨% من إجمالي وزن الشخص ويعتبر الدم نوع خاص من الأنســـجة الضامة أو الرابطة وهو عبارة عن سائل (البلازما) تسبح فية خلايا الدم (الكريات والصفائح الدموية). (١ : ١٩٣)

و تذكـــر اليزافيتـــا وروبيرتو بودا واخرون " Elizaveta Kon • Roberto Buda et,alأن الحقن بالبلازما الغنية بالصـــفائح الدموية واحدة من التركيزات الطبيعيـــة الـــذاتيـــة لعوامل النمو بالدم التي تختبر في مختلف المجالات الـــطبيـــة من أجـــل إختبـــار فرصـــتهـــا المحتملـــة في إعـــادة نمو وبنـــاء الأنسجة(١٠ : ١ – ٢)

وتعتبر البلازما الغنية بالصـــفائح الدموية نتيجة تركيز الصـــفائح الدموية المستمدة من بروتينات البلازما لدم الشخص نفسة . وتعرف الصفائح الدموية علي نحو واســـع في أنها تلعب دور كبير في عملية تجلط الدم وتستخدم في علاج كثير من إصـــابات الأربطة بسبب قدرتها علي حمل ونقل بعض الأنزيمات ومصانع النمو المرتبطة بعملية الشفاء .

وتعتبر الأربطة والغضـــاريف ذو دعم دموي فقير وضعيف وهذا يعني أنه من الصـــعب لهذه الأنســـجة في استقبالها التغذية التي تحتاجها لتتماثل الشفاء ، و

يزود حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية لمكان الإصابة أنسجة الأربطة بعوامل النمو اللازمة للشفاء وخلاف ذلك يصعب علي الجسم توصيل هذه العوامل وذلك بسبب ضعف وفقر الدعم الدموي ، وبمثل هذة الميكانيكية يمكن علاج الكثير من الإصابات مثل إصابة التواء الرباط المتصالب الخلفي للركبة وإصابة تمزق غضروف الركبة . (١٥ : ١ – ٣)

يعتبر التأهيل البدني الحركي من المحاور الأساسية في إعادة تأهيل العديد من الإصابات لأنه يهدف الي إزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب ، عن طريق العناية بمظاهر الضعف في بعض العضلات والأربطة والغضاريف والمفاصل (٥ : ١٣٥)

مشكلة البحث :

يري الباحثون أنه نظرا للأعباء التدريسية الواقعة علي طلاب الكلية ولاسيما الفرقة الاولي وكذلك إنخفاض الكفاءة البدنية لدي البعض وذلك لقلة خبراتهم التدريبية و وضآلة الادوات التدريبية المقننة يزيد من تعرض هؤلاء الطلاب للكثير من الاصابات الرياضية ، ومن هذه الاصابات ما هو خاص بالعظام كالكسور ومنها ما هو خاص بالعضلات كالتمزق والشد والتقلص والكدمات ومنها أيضا ما هو خاص بالمفاصل مثل الخلع والالتواء بالإضافة الي إصابات الأربطة والغضاريف .

وتشير احصائية قام بها الباحثون عام ٢٠١٥-٢٠١٦ من خلال السجلات الطبية بارتفاع نسبة الاصابة بمفاصل الركبة بين طلاب الكلية بوجه عام وطلاب الفرقة الاولي بوجه خاص حيث وجد الباحث ان نسبة الاصابة بمفاصل الركبة للفرقة الاولي تبلغ حوالي ٣٢% من نسبة الاصابات ، ونسبة الاصابة بمفاصل الركبة للفرقة الثانية تبلغ حوالي ٢١% من نسبة الاصابات ، كما تبلغ ايضا نسبة الاصابة بمفاصل الركبة للفرقة الثالثة حوالي ٢٢% من نسبة الاصابات .(٨ : ٨)

وبناءا علي أن الاصابات الرياضية بشكل عام وإصابات مفصل الركبة بشكل خاص تحتاج لفترات طويلة سواء في فترة التثبيت والعلاج أو حتي في فترة

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website: http://www.bsu.edu.eg/Sector_Home.aspx?cat_id=13#
E-mail: journal. science@uahoo.com

التـــأهيـــل للعودة للملاعـــب بجانب العلاجات الدوائية والكيميائية ، وقد تؤدي في بعض الاحيان الي ابعاد الطلاب عن الدراســـة تماما وتقضـــي علي مســـتقبلهم الرياضي.

ويتجة الطب الرياضـــي الحديث في الأونة الأخيرة في جميع التخصـــصات المختلفة الي وســـائل العلاج من خلال الطبيعة والوسائل الطبيعية كلما أمكن بعيدا عن العلاجات الدوائية والكيميائية التي قد تضر بالصحة في نواحي آخري ذات آثار ومضاعفات سلبية وفي مجال الطب الرياضي والتأهيل البدني الحركي تساهم بعض البرامج التأهيلية من خلال التمرينات البدنية المختلفة والنشـــاط الحركي والتدليك وأجهزة العلاج الطبيعي ببعض الطرق المختلفة في علاج بعض الإصابات الرياضية حيـــث ثبـــت أن لها دور فعال في العلاج في إســـتعادة القدرات الوظيفية المختلفة ويعتبر الحقن بالبلازما الغنية بالصـــفائح الدموية أحدي الوسائل الطبيعية التي يتم إســـتخدامها من خلال سحب عينة من الدم للشخص ومن ثم يتم فصل مكونات الدم واســـتخدام البلازما الغنية بالصـــفائح الدموية لحقنها موضع الإصابة مما يزيد من عوامـــل النمو وبعض الأنزيمـــات التي تعمل علي إعادة البناء والتكوين موضـــع الإصـــابـــة ، ممايقلل من فترة التثبيت وبالتالي تقلل من فترة التأهيل وتعجل من سرعة عودة اللاعب للملعب.

هدف البحث :

يهدف البحث الي تصميم برنامج تأهيلي بدني مدعم بالحقن بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية لمعرفة تأثيرة علي :

- تخفيف حدة الألم .
- تحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة

فروض البحث :

- توجد فروق إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية بين مجموعات البحث التجريبية الثلاثة في معدل الألم ولصالح المجموعة التجريبية الأولي .

- توجد فروق إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية بين مجموعات البحث التجريبية الثلاثة في معدل التحسن للقوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة ولصالح المجموعة التجريبية الأولي .

المصطلحات المستخدمة في البحث :

حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية : هي وسيلة من الوسائل الطبية التي تستخدم من خلال سحب عينة من دم الشخص المصاب ومن ثم يتم فصل مكونات الدم واعادة حقن الشخص بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية موضع الإصابة مما يزيد من عوامل النمو والإنزيمات اللازمة لإعادة البناء والتكوين للأنسجة التالفة . (تعريف إجرائي)

إجراءات البحث

منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي ، وقد تم الاستعانة بأحد التصميمات التجريبية وهو التصميم التجريبي لثلاث مجموعات :المجموعة التجريبية الأولي (التمرينات التأهيلية مدعمه بحقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية) والمجموعة التجريبية الثانية (تمرينات تأهيلية فقط) والمجموعة التجريبية الثالثة (حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية فقط) بإتباع القياسين القبلي والبعدي وذلك لملائمته لطبيعة هذا البحث.

مجتمع البحث :

تم اختيار مجتمع البحث من طلاب كلية التربية الرياضية جامعة بني سويف المصابون بتمزق غضروف الركبة الداخلي من الدرجة الأولي للعام الجامعي ٢٠١٧– ٢٠١٨ م

عينة البحث :

قام الباحثون باختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من الطلاب المصابين بتمزق غضروف الركبة الداخلي من الدرجة الأولي بكلية التربية الرياضية جامعة بني سويف والبالغ عددهم (١١ طالب) منها (٢ طلاب للعينة الاستطلاعية) و(٣

طلاب للمجموعة التجريبية الأولي) و (٣ طلاب للمجموعة التجريبية الثانية) و (٣ طلاب للمجموعة التجريبية الثالثة)

شروط اختيار العينة:

- الرغبة فى الاشتراك طواعية فى البحث واجراء البحث عليهم مع تقديم اقرار مكتوب
- أن يكون من المصابين بتمزق غضروف الركبة الداخلي من الدرجة الأولي
- عمل اشعة رنين مغناطيسي للتأكد من درجة الإصابة وخلو المفصل من اي اصابات اخري .

التوزيع الزمنى لبرنامج التمرينات التأهيلية :

تم تطبيق البرنامج على مدى (١٢ أسبوع) فى الفترة من يوم السبت ٢٠١٨/١٠/٢٠ م إلى الأحد ٢٠١٩/١/٢٠ م ، مقسمه على ثلاث مراحل ، المرحله الاولى مشتمله على (١٢ وحدة) وتشمل علي تدريبات القوة العضلية للرجلين و تدريبات المرونه لمفصل الركبة والمرحلة الثانيه مشتملة علي (١٢وحدة) وتشمل علي تدريبات التوازن (الثابت والحركي) ، والمرحله الثالثه مشتمله على(١٢ وحدة) وتشمل علي تدريبات القوة العضلية للرجلين و تدريبات التوازن (الثابت والحركي) و تدريبات نوعية تخصصية في الملعب ، وأشتمل البرنامج على عدد ٣٦ وحدة بواقع ثلاث وحدات إسبوعياً مدة الوحدة الواحدة فى المرحله الاولى (٣٠-٤٥) دقيقه ، حيث تم التدرج فى زمن الوحدات و فى المرحله الثانيه (٤٥-٥٠) دقيقه ، المرحله الثالثه (٤٥-٦٠) دقيقه.

تنفيذ قياسات البحث :

القياس القبلي :

قام الباحثون بإجراء القياس القبلي لعينة البحث في معمل التأهيل البدني الحركي والإصابات الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة بني سويف يومي الاحد والأثنين الموافق ٢٣ و ٢٤ / ٩ /٢٠١٨ م . حيث راعي الباحثون مباشرة

القياســـات بأنفســـهم وفى نفس الظروف لجميع أفراد العينة من حيث (المكان ، الأدوات ، الظروف الجوية ، الوقت خلال اليوم) .

تنفيذ البرنامج المقترح :

قـــام الباحثون بالإســـتعانة بطبيب عظام لتطبيق بروتوكول حقن البلازما الغنية بالصـــفائح الدموية ، وكذلك الإستعانة بمعمل للتحاليل الطبية لسحب وفصل مكونات الدم والحصـــول علي البلازما الغنية بالصـــفائح الدموية ومن ثم تطبيق البرنامج المقترح على المجموعات التجريبية بعد اســـتشـــارة الطبيب خلال الفترة الزمنية من السبت ٢٠١٨/١٠/٢٠ م إلى الأحد ٢٠١٩/١/٢٠ م

طريقة تطبيق الحقن بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية :

- تم اختيار المصابين بتمزق غضروف الركبة الداخلي من الدرجة الأولي بعد عمل الرنين المغناطيســـي والكشف الطبي علي يد الطبيب المتخصص والتأكد من عدم وجود اي اصابات اخري في المفصل .
- التأكد من عدم تناول أدوية كيميائية قبل حقن البلازما للمفصل .
- التأكد من خلو أفراد العينة من أي امراض تؤثر علي حقن البلازما للمفصل.
- تم سحب كمية الدم المحدده من قبل الطبيب المتخصص في معمل التحاليل الطبية ومن ثم تم فصل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي .
- تم فصل الدم وتركيز البلازما الغنية بالصفائح الدموية علي جهاز الطرد المركزي عند (٣٥٠٠) دورة / دقيقة تقريباً.
- تم حقن البلازما الغنية بالصـــفائح الدموية علي يد طبيب العظام المتخصـــص باســـتخدام جهاز الســـونار للتوضـــيح داخل المفصـــل حيث يتم الحقن في تجاه الإصابة داخل المفصل .
- تم اجراء حقن البلازما للمفصـــل بعد سحب الدم وفصل البلازما من المصاب في حدود ساعتين تقريباً.
- جلس المصـــابون لمدة ١٥ دقيقة بعد الحقن مباشرة وتم التدليك باستخدام الثلج لتسكين الآلام الحقن وتوزيع البلازما داخل المفصل .
- يحذر تماما تناول اي مســـكنات أو ادوية كيميائية بعد الحقن حتي لايبطل مفعول البلازما .

- تم الحقن لعينات البحث مرتين وفقا لإستشارة الطبيب ووفقاً لتقرير الحالات.
- الفترة البينية بين مرات الحقن ١٥ يوماً .
- بعد اجراء بروتوكول الحقن بالبلازما السابق ذكرة تم البدء في البرنامج التأهيلي.

القياس البعدي :

قام الباحثون بإجراء القياس البعدي لمتغيرات البحث وذلك عقب إنتهاء تنفيذ البرنامج التأهيلي يومي الاثنين والثلاثاء ، ٢١ و ٢٢ /١/٢٠١٩ م.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري

ومعامل الإلتواء للمتغيرات الوصفية قيد الدراسة ن =٩

المتغيرات	وحدة القياس	م	ع	ل
الطول	سم	١٧٢,٨٨	٣,٢٩	.٥٨٤
الوزن	كجم	٧١,٣٣	٢,١٧	١,٢٢

يتضح من الجدول رقم (١) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإلتواء للمتغيرات الوصفية قيد البحث ويتضح أن معامل الإلتواء ينحصر مابين (± ٣) مما يدل علي إعتدالية البيانات وخضوعها للمنحني الإعتدالي .

حساب التكافؤ:-

جدول (٢)

الفروق بين المجموعات التجريبية الثلاثة في المتغيرات الوصفية قيد الدراسة ن=٣

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	كا٢	الدلالة
الطول	التجريبية الأولي	٣,٣٣	٩,٩٩	٤,٩٩١	.٠٨٢
	التجريبية الثانية	٧,٨٣	٢٣,٤٩		
	التجريبية الثالثة	٣,٨٣	١١,٤٩		
الوزن	التجريبية الأولي	٤,٠٠	١٢,٠٠	٢,٥٢٦	.٢٣٨
	التجريبية الثانية	٧,٠٠	٢١,٠		
	التجريبية الثالثة	٤,٠٠	١٢,٠		

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضـــح من الجدول رقم (٢) أنه :- لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات في المتغيرات الوصفية قيد الدراسة ، مما يدل علي تكافؤ المجموعات.

حساب التكافؤ:-

جدول (٣)

الفروق بين المجموعات التجريبية في القياس القبلي لمتغيرات الدراسة ن = ٣

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	كا٢	الدلالة
القوة العضلية للرجلين	التجريبية الأولي	٥,١٧	١٥,٥١	٣,٠٠٦	.٢٢٣
	التجريبية الثانية	٦,٨٣	٢٠,٤٩		
	التجريبية الثالثة	٣,٠٠	.٠٠٩		
مقياس درجة الألم	التجريبية الأولي	٤,٥٠	٥٠.١٣	.٤٢٩	.٨٠٧
	التجريبية الثانية	٤,٦٧	١٤,٠١		
	التجريبية الثالثة	٥,٨٣	١٧,٤٩		

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٣) أنه :- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس القبلي لجميع متغيرات الدراســـة ، مما يدل علي درجة التكافؤ قبل تطبيق البرنامج المقترح .

عرض النتائج :

جدول (٤)

الفروق بين القياسين

(القبلي / البعدي) لدي المجموعة التجريبية الأولي (PRP+EXERCISE) ن=٣

المتغيرات	الإتجاه	العدد	م الرتب	انحراف الرتب	ت	الدلالة
القوة العضلية للرجلين	-	٣	٣٩,٣٣-	٢,٠٨	٣٢,٧٢-	* .٠٠١
	+	-				
	=	-				
مقياس درجة الألم	-	٣	٤٠,٠	٢,٦٤	٢٦,١٨	* .٠٠١
	+	-				
	=	-				

* الدلالة ≤٠.٠٥

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website: http://www.bsu.edu.eg/Sector_Home.aspx?cat_id=13#
E-mail: journal. science@uahoo.com

يتضح من جدول (٤) أنه :- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعـــدي لـــدي المجموعة التجريبية الأولي في جميع متغيرات الدراســـة ولصالح القياس البعدي .

جدول (٥)

الفروق بين القياسين (القبلي / البعدي) لدي المجموعة التجريبية الثانية (EXERCISE) ن=٣

المتغيرات	الإتجاه	العدد	م الرتب	انحراف الرتب	ت	الدلالة
القوة العضلية للرجلين	- + =	- ٣ -	٢٠,٦٦-	٨,٥٠	٤,٢٠-	*.٠٥
مقياس درجة الألم	- + =	٣ - -	١٠,٣٣	٣,٢١	٥,٥٦	*.٠٣١

* الدلالة ≤٠,٠٥

يتضح من جدول (٥) أنه :- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعـــدي لدي المجموعة التجريبية الثانية في جميع متغيرات الدراســـة و لصالح القياس البعدي .

جدول (٦)

الفروق بين القياسين (القبلي / البعدي) لدي المجموعة التجريبية الثالثة (PRP) ن=٣

المتغيرات	الإتجاه	العدد	متوسط الرتب	انحراف الرتب	ت	الدلالة
القوة العضلية للرجلين	- + =	٣ - -	٥,٠٠	٢,٦٤	٣,٢٧	.٠٨٢
مقياس درجة الألم	- + =	٣ - -	٣١,٦٦	٤,٠٤	١٣,٥٧	*.٠٠٥

* الدلالة ≤٠,٠٥

يتضح من جدول (٦) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدي المجموعة التجريبية الثالثة في (القوة العضـــلية) بينما يوجد

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website: http://www.bsu.edu.eg/Sector_Home.aspx?cat_id=13#
E-mail: journal. science@uahoo.com

فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياسين القبلي والبعدي في مقياس درجة الآلم و لصالح القياس البعدي .

جدول (٧)

الفروق بين المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لمتغيرات الدراسة ن=٣

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	كا²	الدلالة
القوة العضلية للرجلين	التجريبية الأولي	٧,٦٧	٢٣,٠١	٦,٤٨	* .٠٣٩
	التجريبية الثانية	٥,٣٣	١٥,٩٩		
	التجريبية الثالثة	٢,٠٠	٦,٠٠		
مقياس درجة الألم	التجريبية الأولي	٢,٠٠	٦,٠٠	٧,٢٠	.٢٧.*
	التجريبية الثانية	٨,٠٠	٢٤,٠٠		
	التجريبية الثالثة	٥,٠٠	١٥,٠٠		

* الدلالة ≤٠٥.

يتضح من جدول (٧) أنه :- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البعدي لدي المجموعات التجريبية الثلاثة في جميع متغيرات الدراســـة و لصـــالح المجموعة التجريبية الأولي .

جدول (٨)

نسب التحسن لدي كل مجموعة في متغيرات الدراسة

المتغيرات	المجموعة التجريبية الأولي			المجموعة التجريبية الثانية			المجموعة التجريبية الثالثة		
	م.قبلي	م.بعدي	%	م.قبلي	م.بعدي	%	م.قبلي	م.بعدي	%
القوة العضلية للرجلين	٨٥,٦٧	١٢٥,٠٠	%٤٥,٩٠	٨٩,٣٣	١١٠,٠٠	%٢٣,١٣	٨٢,٣٣	٧٧,٣٣	- ٦,٠٧ %
مقياس درجة الآلم	٥٧,٠٠	١٧,٠٠	%٧٠,١٧	٥٧,٣٣	٤٧,٠٠	%١٨,٠١	٥٨,٦٦	٢٧,٠٠	% ٥٣,٩٧

يتضـــح من الجدول رقم (٨) أنه تفاوتت نســـب التحسن لدي المجموعات التجريبية الثلاثة في قياس متغيرات الدراسة ، حيث جاءت أعلي نسبة تحسن لدي المجموعة التجريبية الأولي في قياس درجة الآلم بنسبة (٧٠,١٧%) بينما جاءت نسبة التحسن في قياس درجة الآلم لدي المجموعة التجريبية الثانية (١٨,٠١ %) وجاءت نســـبة التحســـن في قياس درجة الآلم لدي المجموعة التجريبية الثالثة (٥٣,٩٧ %) ، وجاءت أعلي نسبة تحسن في قياس القوة العضلية لدي المجموعة التجريبية الأولي بنســـبة (٤٥,٩٠ %) ، وجاءت نســـبة التحسن في قياس القوة

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website: http://www.bsu.edu.eg/Sector_Home.aspx?cat_id=13#
E-mail: journal. science@uahoo.com

العضـــلية لدي المجموعة التجريبية الثانية (٢٣,١٣%) ، بينما انخفضـــت نســـبة التحســـن في قياس القوة العضـــلية لدي المجموعة المجموعة التجريبية الثالثة بنسبة (– ٦,٠٧%) .

مناقشة النتائج :

من خلال فروض البحث وتحقيقاً لأهدافه ووفقاً للبيانات التى تم التوصـــل إليها والتى تمت معالجتها إحصـــائياً ، ســـوف يقوم الباحثون بمناقشـــة النتائج وتفسيرها مع الاستشهاد بالمراجع العلمية والدراسات السابقة وفقا لترتيب فروض البحث :

مناقشة الفرض الأول :

توجد فروق إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية بين مجموعات البحث التجريبية الثلاثة في معدل الألم ولصالح المجموعة التجريبية الأولي

يتضح من الجدول رقم (٤) و (٥) و(٦) و(٧) و (٨) أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في تحسن درجة الآلم لدي مجموعات البحث التجريبية الثلاثة ، حيث بلغ متوسط درجة الالم القبلي للمجموعة التجريبية الأولي (٥٧,٠٠) بينما بلغ متوســـط درجة الآلم البعدي لنفس المجموعة (١٧,٠٠) بنســـبة تحســـن (٧٠,١٧%) ، و بلغ متوســـط درجة الالم القبلي للمجموعـــة التجريبيـــة الثـــانية (٥٧,٣٣) و متوســـط درجة الآلم البعدي لنفس المجموعة (٤٧,٠٠) بنسبة تحسن (١٨,٠١%) ، و بلغ متوسط درجة الالم القبلي للمجموعـــة التجريبيـــة الثـــالثة (٥٨,٦٦) و متوســـط درجة الآلم البعدي لنفس المجموعة (٢٧,٠٠) بنسبة تحسن (٥٣,٩٧%) . ومما سبق نجد أنه أعلي نسبة تحسن في درجة الآلم كانت لدي المجموعة التجريبية الأولي بنسبة (٧٠,١٧%) ، ويعزو البـــاحثون هـــذا التقـــدم الي البرنامج التأهيلي المدعم بحقن البلازما الغنية بالصـــفائح الدموية حيث يري الباحثون بأن حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية تعمل علي البدء في عملية الإصـــلاح حيث تبدأ اســـتجابة الإصـــلاح في الأنســـجة المصـــابة بتكوين جلطة دموية. ثم يتبع ذلك الصفائح المزروعة التي يتم إذابتها ،

مما يؤدي إلى إطلاق عوامل النمو ، والتي بدورها تؤدي إلى تكوين نسيج ندبي ليفي. في النهاية ، يتم استبدال الأنسجة المصابة بالكامل بخلايا سليمة ، والنقطة الهامة والفعالة لفهم كيفية تفعيل PRP وتأثيراتها هي إحتواء الصفائح الدموية على تخليق كميات كبيرة من البروتينات النشطة بيولوجيًا والتي تعمل على تعزيز و تجديد الأنسجة. حيث حدد الباحثون أكثر من ١١٠٠ نوع من البروتينات داخل الصفائح الدموية أو على سطحها ، وتشمل بروتينات الصفائح الدموية الأكثر شيوعًا عامل النمو المشتق من الصفيحات (PDGF) ، و تحويل عامل النمو بيتا (TGF-β) ، وعامل نمو البشرة المشتقة من الصفيحات (PDEGF) ، و عامل نمو بطانة الأوعية الدموية (VEGF) ، و عامل النمو الشبيه بالأنسولين ١ (IGF-1) ، و عامل النمو الليفي (FGF) ، و عامل نمو البشرة (EGF) ، والسيتوكينات بما في ذلك البروتينات مثل عامل الصفيحات ٤ (PF4) و CD40L ، حيث نجد أن هناك انواعاً من البروتينات السابقة تعمل بشكل ايجابي في تجديد خلايا الغضروف المتمزق مثل عامل النمو بيتا (TGF-β) والتي تعمل تكاثر الخلايا الليفية وتوليف النوع الاول من الكولاجين والفيبرونكتين وهما أحد العناصر المكونة للغضروف وهذا ما يتفق مع كلا من (Vijay D Shetty, ٢٠١٠) ووثيقة اللجنة الأوليمبية الدولية (IOC) عام ٢٠٠٨ ومما سبق نجد أن التئام الأنسجة التالفة يعمل علي تقليل درجة الآلم واستخدام برنامج تأهيلي بتدريبات نوعية تساعد في تدعيم التغذية الدموية الواردة للمفصل مما يحسن من تنشيط الدورة الدموية للمفصل ويؤدي الي سرعة تحسن وظائف المفصل وكذلك تطوير كفاءة العضلات المحيطة بالمفصل مما يقلل من الضغط الواقع علي المفصل ويتفق هذا مع كلا من (fitz riston, ٢٠٠٩) و (Rain vills , 2007) علي أن التمرينات التأهيلية من أفضل وسائل العلاج الآمنة لتخفيف الآلام وزيادة قوة العضلات المحيطة بالمفصل وكذلك تحسين المدي الحركي للمفصل واستعادة الذاكرة الحركية للمفصل ، ومما سبق ومن خلال عرض مناقشة الفرض نجد صحة الفرض

القائل انه توجد فروق إحصـــائية بين القياســـات القبلية والبعدية بين مجموعات البحث التجريبية الثلاثة في معدل الألم ولصالح المجموعة التجريبية الأولي.

مناقشة الفرض الثاني :

توجد فروق إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية بين مجموعات البحث التجريبية الثلاثة في تحســن القوة العضــلية للعضــلات المحيطة بمفصــل الركبة ولصالح المجموعة التجريبية الأولي .

يتضح من الجدول رقم (٤) و (٥) و(٦) و(٧) و (٨) أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوســـطي القياسين القبلي والبعدي في تحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة لدي المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية ولا توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في تحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة لدي المجموعة التجريبية الثالثة ، حيث بلغ متوسط القوة العضلية القبلي للمجموعة التجريبية الأولي (٨٥,٦٧) بينما بلغ متوســط القوة العضــلية البعدي لنفس المجموعة (١٢٥,٠٠) بنســبة تحسن (٤٥,٩٠%) ، ، و بلغ متوســط القوة العضلية القبلي للمجموعة التجريبية الثانية (٨٩,٣٣) و متوســط القوة العضلية البعدي لنفس المجموعة (١١٠,٠٠) بنسبة تحسن (٢٣,١٣%) ، ، و بلغ متوسط القوة العضلية القبلي للمجموعة التجريبية الثالثة (٨٢,٣٣) و متوســـط القوة العضـــلية البعدي لنفس المجموعة (٧٧,٣٣) بنســبة تحســن (-٦,٠٧ %) . ومما سبق نجد أنه أعلي نسبة تحسن في القوة العضــلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة كانت لدي المجموعة التجريبية الأولي بنســـبة (٤٥,٩٠ %) ، ويعزو الباحثون هذا التقدم الي البرنامج التأهيلي الحركي والذي يحتوي علي تمرينات الإطالة العضــلية وتمرينات القوة العضلية والتي تعمل علي زيادة قوة العضــلات المحيطة بالمفصــل وزيادة المقطع العرضـــي للعضلات وزيادة كثافة الشعيرات الدموية وتنشيط الدورة الدموية وتحسين النغمة العضلية .

ويتفق هذا مع (محمد قدري بكري ، ٢٠١٧) بأن العلاج التأهيلي البدني المتكامل يؤثر تأثيراً ايجابياً علي تقوية العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website: http://www.bsu.edu.eg/Sector_Home.aspx?cat_id=13#
E-mail: journal. science@uahoo.com

وتخفيف الآلم وتحسين النغمة العضلية ، وأن تمرينات القوة العضلية وممارستها بصورة منتظمة ومتدرجة يؤدي الي بعض التغيرات للعضلات مثل زيادة المقطع العرضي للعضلة وزيادة كثافة الشعيرات الدموية وزيادة قوة الأوتار والأربطة المحيطة بالمفصل .

وهذا ما يؤكدة (أسامة رياض ، ناهد أحمد عبدالرحيم ، ٢٠٠١) بأن تطبيق التمرينات الثابتة ثم التدرج الي إستخدام تمرينات بمساعدة ثم تمرينات حرة ثم ضد مقاومة ثم الإرتفاع بهذه المقاومة تدريجياً لها دور إيجابي في تحسين وتنمية العمل العضلي للعضلات التي أصابتها القصور ، ويري (طلحة حسام الدين ، ٢٠٠٣) أن برنامج التدريب بالمقاومات يعمل علي تحسين القوة العضلية بصورة تفوق تأثير البرامج التدريبية الآخري.

كما يري الباحث أن تحسين وتطوير القوة العضلية يتبعه تحسين وتطوير محيط العضلات وذلك لزيادة كثافة الشعيرات الدموية وتنشيط الدورة الدموية وزيادة حجم الألياف العضلية والمقطع العرضي للعضلات وهذا ما يؤكدة دراسة (مجدي وكوك ، ٢٠٠٥) بأن آداء تمرينات القوة العضلية يحسن من قياس محيطات العضلات

ويري الباحثون أن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في تحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة للمجموعة التجريبية الثالثة نظرا لعدم تطبيق البرنامج التأهيلي عليهم وافتقار برنامجهم لتمرينات الإطالة العضلية وتمرينات المقاومة وتمرينات القوة العضلية مما أدي الي انخفاض القوة العضلية للمجموعة التجريبية الثالثة .

ومما سبق ومن خلال عرض مناقشة الفرض نجد صحة الفرض القائل انه توجد فروق إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية بين مجموعات البحث التجريبية الأولي والثانية في تحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة ولصالح المجموعة التجريبية الأولي ، وعدم صحة الفرض القائل أنه توجد

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website: http://www.bsu.edu.eg/Sector_Home.aspx?cat_id=13#
E-mail: journal. science@uahoo.com

فروق إحصـــائية بين القياسات القبلية والبعدية في تحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة لدي المجموعة التجريبة الثالثة .

الاستنتاجات:

في ضـــوء الأهداف والفروض وفي حدود عينة البحث والمنهج المستخدم والاختبارات والقياســـات المطبقة ومن خلال المعالجات الإحصـــائية التي استخدمت في عرض النتائج ومناقشتها توصل الباحثون الى الإستنتاجات التالية :

- البرنـــامج التـــأهيلي المدعم بحقن البلازما الغنية بالصـــفائح الدموية أدي الي انخفاض معدل الآلم للمجموعة التجريبية الأولي بنسبة تحسن (٧٠,١٧%) ، و البرنـــامج التأهيلي فقط أدي الي انخفاض معدل الآلم للمجموعة التجريبية الثانية بنسبة تحسن (١٨,٠١%) ، اما حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية فقط أدي الي انخفاض معدل الآلم للمجموعة التجريبية الثالثة بنسبة تحسن (٥٣,٩٧%).
- البرنامج التأهيلي المدعم بحقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية أدي الي تحسن القوة العضـــلية للعضـــلات المحيطة بمفصل الركبة للمجموعة التجريبية الأولي بنســـبة تحســـن (٤٥,٩٠%) و البرنامج التأهيلي فقط أدي الي تحســـن القوة العضـــلية للعضـــلات المحيطة بمفصل الركبة للمجموعة التجريبية الثانية بنسبة تحســـن (٢٣,١٣%) ، اما تطبيق حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية فقط لم يحســـن القوة العضـــلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة مما أدي الي انخفاض القوة العضـــلية للعضـــلات المحيطة بمفصل الركبة للمجموعة التجريبية الثالثة بنسبة (-٦,٠٧%) .

ثانياً : التوصيات:

اعتماداً على البيانات والمعلومات التي تمكن الباحثون من التوصـــل إليها واسترشادا" بالاستنتاجات وفى إطار حدود عينة البحث يوصى الباحثون بما يلي :

- الإهتمام باستخدام حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية وتطبيقها علي اصابات رياضية اخري .
- ضـــرورة الإهتمام بدعم حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية بالبرامج التأهيلية المقننة لما كان لها الآثر الجيد في تحسن عينات البحث .

- الاهتمام بالتمرينات التي تسهم في تحسين كفاءة العضلات المحيطة بمفصل الركبة والتي يعمل عليها المفصل لحماية ووقاية المفصل من الإصابات .

المراجع :

أولا :المراجع العربية :

١ أحمد نصر الدين سيد : نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي للنشر، ط١ ، القاهرة . (٢٠٠٣)

٢ طلحة حسام الدين وآخرون (٢٠٠٣) : الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي ، مركز الكتاب ، القاهرة .

٣ مجدي محمود وكوك (٢٠٠٢) : برنامج تأهيلي حركي لمفصل الركبة بعد الإصلاح الجراحي للغضروف ، بحث منشور ، مجلة كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

٤ مجدي محمود وكوك (٢٠٠٥) : تحسين الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بعد علاج إصابة تمزق الرباط الداخلي من الدرجة الثانية ، مجلة كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ،العدد ٣٤

٥ محمد عادل رشدي (٢٠٠٠) : ميكانيكية إصابة مفصل الركبة ، منشأة المعارف ، الأسكندرية .

٦ محمد قدري بكري (٢٠١٣) : التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة

٧ محمد قدري بكري (٢٠١٧) : الإصابات الرياضية والتأهيل البدني ،مركز الكتاب للنشر ، القاهرة

٨ محمد نبيل يوسف (٢٠١٥) : "برنامج وقائي بدني لتحسين كفاءة المستقبلات الحسية الذاتية لتجنب إصابات مفصل الركبة "، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بني سويف

٩ ناهد أحمد عبدالرحيم وأسامة رياض (٢٠٠١) : القياس والتأهيل الحركي للمعاقين ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

ثانيا : المراجع الأجنبية :

١٠ Elizaveta Kon • Roberto Buda et al (9009) : Platelet-rich plasma: intra-articular knee injections produced favorable results on degenerative cartilage lesions, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc DOI 10.1007/s00167-009-0940-8

١١ Fitz Riston (2009) : Physics Exercises for cervical rehabilitation Physical .

١٢ IOC consensus paper on the use of platelet-rich plasma in sports medicine (2008) : IOC consensus paper on the use of platelet-rich plasma in sports medicine http://dx.doi.org/10.1136/bjsm.2010.079822

١٣ Rain vills (2007) : Low back , cervical spine disorders , Thopetin North, AM

١٤ Richard B , Birrer G O'conner Francais (2004) : Sports medicine for primary , 3rd edition , crc press .

١٥ (2014) : Platelet-Rich Plasma Rehabilitation Guidelines , UW Health Sports Medicine

١٦ Vijay D , shetty (2010) : Platelet-rich Plasma A Feeling and hope for Atheletes .

ثالثاً : المواقع الإلكترونية :

١٧ 27788903/Pubmed/http://www.ncbi.nlm.nih.gov

١٨ American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation

١٩ http://www.ijoro.org

٢٠ http://bjsportmed.com/content/38/1/50.full(British Journal of sports Medicine)

" تأثير التمرينات العلاجية والحقن بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية علي مصابي تمزق غضروف الركبة الداخلي" "

يهدف البحث الي تصـــميم برنامج تأهيلي بدني مدعم بالحقن بالبلازما الغنية بالصـــفائح الدموية لمعرفة تأثيرة علي تخفيف حدة الألم، تحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصـــل الركبة ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي ، وقد تم الاستعانة بأحد التصـــميمات التجريبية وهو التصـــميم التجريبي لثلاث مجموعات :المجموعة التجريبية الأولي (التمرينات التأهيلية مدعمه بحقن البلازما الغنية بالصـــفائح الدموية) والمجموعة التجريبية الثانية (تمرينات تأهيلية فقط) والمجموعة التجريبية الثالثة (حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية فقط) بإتباع القياسين القبلي والبعدي وذلك لملائمته لطبيعة هذا البحث ،وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشـــوائية من الطلاب المصـــابين بتمزق غضـــروف الركبة الداخلي من الدرجة الأولي بكلية التربية الرياضـــية جامعة بني ســـويف والبالغ عددهم (١١ طالب) منهم (٢ طلاب للعينة الاستطلاعية) و(٣ طلاب للمجموعة التجريبية الأولي) و (٣ طلاب للمجموعـــة التجريبيـــة الثانية) و (٣ طلاب للمجموعة التجريبية الثالثة). وكانت أهم النتائج البرنامج التأهيلي المدعم بحقن البلازما الغنية بالصـــفائح الـــدمويـــة أدي الي انخفاض معدل الآلم للمجموعة التجريبية الأولي بنســـبة تحســـن (٧٠,١٧%) ، و البرنامج التأهيلي فقط أدي الي انخفاض معدل الآلم للمجموعة التجريبية الثانية بنســـبة تحسن (١٨,٠١%) ، اما حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية فقط أدي الي انخفاض معدل الآلم للمجموعة التجريبية الثالثة بنسبة تحسن (٥٣,٩٧%) .والبرنامج التأهيلي المدعم بحقن البلازما الغنية بالصـــفائح الدموية أدي الي تحســـن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة للمجموعة التجريبية الأولي بنسبة تحسن (٤٥,٩٠%) والبرنامج التأهيلي فقط أدي الي تحســـن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة للمجموعة التجريبية الثانية بنسبة تحسن (٢٣,١٣%) ، اما تطبيق حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية فقط لم يحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة مما أدي الي انخفاض القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة للمجموعة التجريبية الثالثة بنسبة (-٦,٠٧%) .

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website: http://www.bsu.edu.eg/Sector_Home.aspx?cat_id=13#
E-mail: journal. science@uahoo.com

" "**The Effect of therapeutic exercise and Platelet Rich Plasma injection on patients with internal knee cartilage rupture "**

Abstract:

The aim of the research is to design a Rehabilitation program supported by Platelet Rich Plasma injection to identify the effects on Relieve pain , Improve the muscle strength of the muscles surrounding the knee joint The researchers used the experimental method, and one of the experimental designs was used: experimental design of three groups: the initial experimental group (exercise supported by platelet-rich plasma injection), the second experimental group (training exercises only) and the third experimental group (platelet-rich plasma injection only) The research sample was randomly selected from students with internal knee cartilage of the first degree at the Faculty of Physical Education, Beni Suef University. (2 students for the exploratory sample), 3 students for the initial experimental group, 3 students for the second experimental group and 3 students for the third experimental group.

The most important results were:

- **The platelet-rich plasma-induced rehabilitation program reduced the pain rate of the initial experimental group by 70.17% improvement. The rehabilitation program only reduced the pain rate of the second experimental group by an improvement rate (18.01%). The pain rate of the third experimental group decreased by (53.97%).**
- **The platelet-rich platelet-enhanced rehabilitation program improved the muscle strength of the knee-flexing muscles of the primary experimental group by an improvement of 45.90%. The rehabilitation program only improved the muscle strength of the muscles surrounding the knee joint of the second experimental group by an improvement of 23.13% The application of platelet-rich plasma injection alone did not improve the muscle strength of the muscles surrounding the knee joint, resulting in a reduction in muscle strength of the muscles surrounding the knee joint of the third experimental group (-6.07%).**