

تأثير طريقة التثبيت والإسترخاء مع التمرينات التأهيلية فى تقليل آلام مفصل الركبة للاعبين المصابين بمتلازمة أوسجود شلاتر (OSGOOD SCHLATTER)

*م. د / محمود السيد ابراهيم السيد

من أهم العوامل الأساسية لحياة صحية سليمة هو الممارسة المنتظمة للأنشطة البدنية ، كما أنه من المستحيل حصر إيجابيات ممارسة الرياضة ولكن من أهم إيجابياتها هو التمتع بحياة صحية سليمة وتحسين جودة حياة الفرد وتقليل الإصابة بالأمراض مثل أمراض القلب والدم والسمنة .

كما أن بعض الرياضيين يتعرضون للإصابة نتيجة لعدم التوازن بين الصفات البدنية كالقوة والمرونة والتحكم العصبى العضلى ، ونتيجة لعدم التدريب على أسس علمية أو إشراف تدريبى فإنه قد ينتج بعض الأصابات بالجهاز العظمى والعضلى وأيضا آلام الركبة التى قد تعد من أكثر المشاكل التى تصاحب المراهقين نتيجة لما يعرف بمتلازمة أوسجود شلاتر أو إلتهابات مراكز نمو العظام فى الركبة للمراهقين، وللمرة الأولى يتم تشخيص هذا المرض كان على يد الجراح الأمريكى روبرت أوسجود والجراح السويسرى كارل شلاتر وبواسطة أسماؤهما فقد سمي بمتلازمة أوسجود شلاتر .(8 :2) (11 :74)

ومن أهم العوامل التى تزيد من هذا المرض هو الممارسة الخاطئة للتدريبات من حيث إرتفاع شدة التدريبات وعدم توافقها ومناسبتها للعوامل الميكانيكية المرتبطة بالجهاز العظمى والمفصلى للأطفال والمراهقين .(11 :78)

وفى غالب الأمر فإن الرياضيين اللذين يمارسون أنشطة تحتوى على مهارات الوثب والقفز مثل رياضات كرة القدم وكرة السلة والكرة الطائرة يكونون أكثر عرضا للإصابة بمتلازمة أوسجود شلاتر، حيث أكدت بعض الدراسات أن الأصابة بمتلازمة أوسجود شلاتر تحدث فى المراهقين الرياضيين بنسبة 13% بينما المراهقين غير الرياضيين 6%. (9 :14)

وتؤكد بعض الدراسات أن من الأسباب التى تؤدى إلى التعرض لتلك المتلازمة هو تكرار الإجهاد الشديد لأربطة الركبة فيؤدى إلى صدمة ميكانيكية حيث تسبب تغييرات تشريحية لشكل

أربطة الركبة الأمامية والذي بدوره يسبب إلتهابات مما يؤدي إلى ظهور أعراض آلام الركبة .
(78 :11)

وتعتبر متلازمة أوسجود شلاتر من أهم أسباب آلام الرباط الأمامى للركبة والتي تحدث للرياضيين أثناء فترة المراهقة . وغالبا ما تظهر عندما يكون النمو سريعا عند إكتمال نمو الهيكل العظمى حيث يتشكل نمو غضروف الركبة فى ثلاث مناطق هى (منطقة النمو - الغضروف المفصلى - وتر الركبة) . (10 :31)

وغالبا ماتظهر أعراض هذا المرض فى الفترة العمرية من (10 : 15) عام ومن أهم العوامل المسببة لحدوثه (أسباب هرمونية - أسباب ميكانيكية - عدوى أو التهاب - أسباب وراثية) وفى الأساس يصاب أكثر من 20 % من المراهقين الرياضيين و 4% من المراهقين غير الرياضيين بمتلازمة أوسجود شلاتر وفى الاولاد يظهر فى الفترة العمرية من (14 - 15) عام وفى البنات فى الفترة العمرية من (10 - 11) عام . (11 :75)

ولقد أفادت بعض الدراسات السابقة إلى أهمية تمارينات الإطالة للعضلات والتي تكون لها أهمية فى الوقاية من الإصابة أو تطوير برامج تأهيل متلازمة أوسجود شلاتر لذا لابد من أن تكون تمارينات الإطالة والقوة من أساسيات برامج التأهيل والتي تهدف للحفاظ على التوازن بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية وعضلة السمانة. (10 : 31)

ومن خلال عمل الباحث فى مجال التأهيل الحركى تم عرض مجموعة من لاعبي كرة السلة فى المرحلة العمرية من (13- 15) عام يشكون من آلام الركبة بإستمرار وبعرضهم على طبيب عظام تم تشخيص آلام الركبة بمتلازمة أوسجود شلاتر والتي تصيب غالبا المراهقين وخصوصاً الرياضيين التي تتميز طبيعة رياضتهم بأنشطة الوثب والقفز ومن خلال مابرزته الفقرة السابقة لما تناولته الدراسات الأجنبية لأهمية تمارينات الإطالة والقوة فى برامج تأهيل متلازمة أوسجود شلاتر لذا سوف يقوم الباحث بتصميم برنامج تأهيلى بإستخدام طريقة التثبيت والإسترخاء والت تعد إحدى طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) مع التمارينات التأهيلية محاولة منه لتقليل الام الركبة وتحسين المدى الحركى لمفصل الركبة للاعبين المصابين بمتلازمة أوسجود شلاتر .

ومن هنا تبلورت مشكلة هذا البحث من تقليل الام الركبة وتحسين المدى الحركى لمفصل الركبة للاعبين المصابين بمتلازمة أوسجود شلاتر .

اهداف البحث:

الهدف الاساسى للدراسة هو تصميم برنامج تأهلى يشمل على بعض تمرينات المرونة والقوة يمكن من خلاله التعرف :-

- الفرق بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى المدى الحركى لمفصل الركبة (قبض) و (بسط) .
- الفرق بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى درجة الألم لمفصل الركبة.

فروض البحث:

- توجد فروق إحصائية دالة معنويا بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى درجة الألم لمفصل الركبة لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق إحصائية دالة معنويا بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى المدى الحركى لمفصل الركبة (قبض) و (بسط) لصالح القياس البعدى.

مصطلحات البحث:

-التمرينات التأهيلية

ويشير مصطلح التمرينات التأهيلية إلى مجموعة من التمرينات البدنية تؤدي عن طريق التمرينات المقننة المعتمدة على قياسات مختارة لغرض إرجاع الجزء المصاب إلى حالة الطبيعية كلما أمكن للوصول إلى أعلى مستوى صحى ممكن .(4: 1402)

-المدى الحركى :

مدى زاوية الحركة القصوى للمفصل فى حدودها الخارجية التى يسمح عن طريقها ذلك المفصل للجزء الخاص به من الجسم بحركة دورانية فى إتجاه معين (مستوى دوران محدد) .
(2: 9)

-متلازمة أوسجود شلاتر :

هو إضطراب يحدث أثناء فترة المراهقة فى الفترة العمرية من (10 : 15) عام ومن أهم العوامل المسببة لحدوثه (أسباب هرمونية - أسباب ميكانيكية - عدوى أو التهاب - أسباب وراثية) وفى الأساس يصاب أكثر من 20 % من المراهقين الرياضيين و 4% من المراهقين غير

الرياضيين بمتلازمة أوسجود شلاتر وفي الاولاد يظهر فى الفترة العمرية من (14 - 15) عام
وفى البنات فى الفترة العمرية من (10 - 11) عام . (11: 75)

إجراءات البحث

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة
بإستخدام القياس القبلي والبعدى وذلك لمناسبة لطبيعة هذا البحث.

مجتمع وعينة البحث

يتمثل مجتمع البحث من لاعبين بعض الالعاب الجماعية فى المرحلة العمرية من
(10 - 15) عام المصابين باصابات فى الركبة. تم إختيار عينة البحث بالطريقة
العمدية من اللاعبين المصابين بمتلازمة أوسجود شلاتر وعددهم (6) لاعبين وعدد
(2) لاعبين لإجراء الدراسات الإستطلاعية.

شروط إختيار عينة البحث:-

- ممارسين لبعض الأنشطة الرياضية الجماعية
- ألا يكون اللاعب خاضع لأى برامج علاجية أخرى
- ان تكون العينة من نفس المرحلة العمرية
- تفرغ أفراد العينة للاشتراك فى البرنامج التأهلى المقترح

تجانس العينة

جدول (1)

تجانس عينة البحث فى متغيرات الطول والوزن والسن

ن=6

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	182.33	2.46	181.50	0.59
الوزن	كجم	76.83	4.15	77.00	0.19

السن	سنة	14.58	0.51	15.00	0.38-
------	-----	-------	------	-------	-------

يتضح من جدول (1) أن قيم معاملات الإلتواء قد تراوحت ما بين (0.19-:0.38) وأن هذه القيم انحصرت ما بين $(3\pm)$ ، مما يعنى وقوع جميع البيانات تحت المنحنى الأعتدالي، ويؤكد على تجانس عينة البحث ككل في جميع المتغيرات المختارة.

جدول(2)

تجانس عينة البحث فى متغيرات البحث الأساسية

ن=6

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعيارى	الوسيط	الالتواء
درجة الألم	درجة	7.66	0.81	7.500	0.85
المدى الحركى(القبض)	درجة	48.33	7.52	50.00	0.84
المدى الحركى(القبض)	درجة	131.66	7.52	130.00	0.84

يتضح من جدول (2) أن قيم معاملات الإلتواء قد تراوحت ما بين (0.84 : 0.85) وأن هذه القيم انحصرت ما بين $(3\pm)$ ، مما يعنى وقوع جميع البيانات تحت المنحنى الأعتدالي، ويؤكد على تجانس عينة البحث ككل في جميع المتغيرات المختارة.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

إستمارات تسجيل البيانات وذلك لقياسات:

- إستمارات تسجيل بيانات(الطول-الوزن-السن)
- إستمارات لتسجيل قياسات اللاعبين

الأجهزة المستخدمة :

- جهاز الريستاميتير لقياس الطول
- ميزان طبي لقياس الوزن
- مقياس التناظر لقياس درجة الالم

- الجينوميتر الالكتروني لقياس المدى الحركى لمفصل الركبة

قياسات البحث

مقياس التناظر البصرى (درجة الالم)

- وصف مقياس التناظر:-

هو قياس فعال وبسيط وقد إستخدم بصورة كبيرة فى عيادات علاج الألم والأبحاث المختلفة. حيث يكون مطلوب من المريض تقدير سليم وسريع عن الألم ويكون له تقييم عددى ويكون الجهاز من وجهين الوجه الأول محدد بالوحدات ويكون مقسم من (صفر : 10) كل (5) سم والوجه الثانى عبارة عن خط مستقيم بدايته نقطة (لا ألم) ونهايته نقطة (ألم شديد) .

- طريقة إستخدام مقياس التناظر البصرى :

حينما يكون مطلوب تقدير سليم وسريع عن الالم يعطى للمريض المقياس ويكون المطلوب أن يضع علامه على الخط بدايته (صفر) أى عدم وجود ألم ونهايته (10) يعنى أقصى شدة للألم ويكون الرقم الذى يعطيه الجهاز يدل على شدة الألم أو قلته أو إنتهائه ويكرر ذلك بحيث يتم التأكد من درجة الألم الذى يشعر بها المريض .

- طريقة استخدام الجينوميتر :

يقوم المصاب بالجلوس على الكرسي ومد مفصل الركبة إذ يتم وضع علامات على مفصل الكاحل ومفص الفخذ ثم نقوم بوضع الجهاز لقياس المد . أما لقياس المدى الحركى أثناء الثنى يتم من خلال جلوس المصاب على السرير ثم يقوم بثنى الركبة لأقصى مدى ومن ثم يوضع جهاز الجينوميتر لقياس زاوية الثنى علما بأن جهاز الجينوميتر يقيس من إتجاهين من درجة (0 : 180) ومن درجة (0 : 180) وقد اعتد الباحث قياس المدى الحركى من (180 : 0)

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء عدد (2) دراسة إستطلاعية على عدد (2) مصاب فالدراسة الإستطلاعية الأولى هدفت التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة للقياس والدراسة الثانية هدفت تطبيق وحدة تدريبية على العينة الإستطلاعية للتدريب لتقنين التمرينات ومعرفة الصعوبات فى التطبيق.

الدراسة الأساسية:

القياسات القبليّة:

قام الباحث بإجراء القياسات القبليّة لمجموعة البحث فى المتغيرات قيد البحث يوم 1/21

القياسات البعدية:

بعد الإنتهاء من المدة المقررة للتجربة الأساسية والتي بلغت (8) أسابيع قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لمجموعتى البحث فى يوم 3/17 كما راعى الباحث أن تتم القياسات البعدية تحت نفس الظروف التي تمت فيها القياسات القبليّة.

البرنامج التأهيلي المقترح

• اهداف البرنامج التأهيلي

- تخفيف شدة الالم
- زيادة المدى الجركى لمفصل الركبة (قبض)
- زيادة المدى الجركى لمفصل الركبة (ثنى)
- العودة لممارسة النشاط الرياضى

• الشروط التي يجب اتباعها عند تطبيق البرنامج المقترح

- أن تؤدى التمرينات فى حدود الالم
- البرنامج التأهيلي المقترح يطبق بصورة فردية لكل مصاب على حدى
- الأهتمام بالتمرينات التأهيلية التي تؤثر على مرونة والمدى الحركى لمفصل الركبة
- الإهتمام بتدريب الطرف السليم أثناء تطبيق البرنامج وفقا لمبدا التوازن

- يتم البدء بالتدريبات الساكنة السلبية ثم التمرينات الايجابية المتحركة
- التدرج فى احمال التدريب مع مراعاة فترات الراحة البينية

المرحلة	عدد الاسبوع	عدد الوحدات للاسبوع	عدد الجلسات	زمن الجلسة
المرحلة الاولى	اسبوعان	4وحدة فى الاسبوع	8 جلسات	45 - 60 ق
المرحلة الثانية	3اسبوع	4 وحدات فى الاسبوع	12 جلسات	60 - 75 ق
المرحلة الثالثة	3اسبوع	4 وحدات فى الاسبوع	12 جلسات	57 - 90 ق

- استخدام كمادات الماء البارد فى نهاية الوحدة التدريبية
- عدم الإنتقال من مرحلة لمرحلة الى بعد التأكد من تحسن القياسات ودرجة الألم

الاطار الزمنى للبرنامج المقترح

جدول (3)

يتضح من جدول (3) ان الاطار الزمنى للبرنامج المقترح عبارة عن (3) مراحل المرحلة الأولى اسبوعان و يشمل كل اسبوع على عدد (4) جلسات بإجمالى (8) جلسات زمن كل جلسة يتراوح بين (45 - 60ق) اما المرحلة الثانية (3) اسابيع و يشمل كل اسبوع على عدد (4) جلسات بإجمالى (12) جلسة زمن كل جلسة يتراوح بين (60 - 75ق) اما المرحلة الثالثة (3) اسابيع و يشمل كل اسبوع على عدد (4) جلسات بإجمالى (12) جلسة زمن كل جلسة يتراوح بين (57 - 90ق) وتحتوى الجلسة على تمرينات تاهيلية وكمادات ساخنة وكمادات باردة .

المعالجات الإحصائية المستخدمة

إستخدم الباحث فى معالجة الإحصائية لبيانات العينة الطرق التالية باستخدام برنامج

: *spss*

- المتوسط
 - الوسيط
 - الإنحراف المعياري
 - معامل الالتواء
 - اختبار (ت)
- عرض ومناقشة النتائج:

أولا: عرض النتائج

- (1) نتائج الفرض والذي ينص على " توجد فروق فروق إحصائية دالة معنويا بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى درجة الألم لمفصل الركبة لصالح القياس البعدى.

جدول (4)

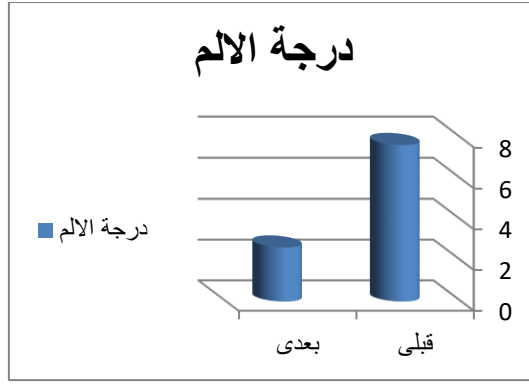
دلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلى والبعدى لعينة البحث
فى متغير درجة الألم لمفصل الركبة المصابة

(ن = 6)

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)
		ع	س	ع	س		
درجة الألم	درجة	0.81	7.66	0.81	2.66	19.38	*19.38

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (5) ومستوى معنوية (0.05) = 2.02

يتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى تحسن درجة الألم لمفصل الركبة، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من (ت) الجدولية .



شكل (1)

يوضح الفروق بين القياس القبلي والبعدي في درجة الالم

(2) نتائج الفرض والذي ينص على " توجد فروق إحصائية دالة معنويا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في المدى الحركي لمفصل الركبة (قبض) و (بسط) لصالح القياس البعدي."

جدول (5)

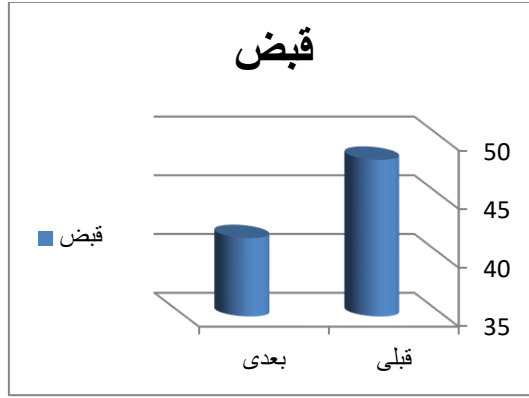
دلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير المدى الحركي (قبض) و (بسط) لمفصل الركبة المصابة

(ن = 6)

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطي	قيمة (ت)
		ع	س	ع	س		
المدى الحركي (قبض)	درجة	7.52	48.33	7.14	41.66	15.81	* 15.81
المدى الحركي (بسط)	درجة	7.52	131.66	7.14	138.33	15.81	* 15.81

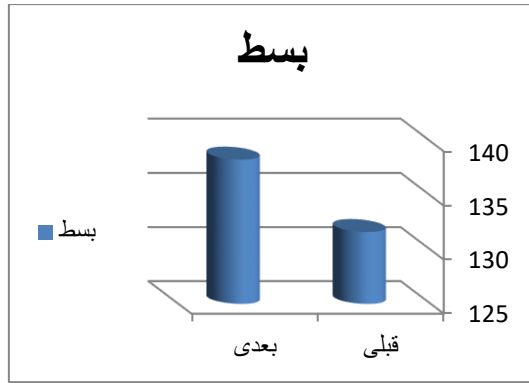
قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (5) ومستوى معنوية (0.05) = 2.02

ينتضح من جدول (5) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في تحسن المدى الحركي (قبض) و (بسط) لمفصل الركبة ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من (ت) الجدولية .



شكل (2)

يوضح الفرق بين القياس القبلي والبعدي في المدى الحركي (قبض)



شكل (3)

يوضح الفرق بين القياس القبلي والبعدي في المدى الحركي (بسط)

ثانيا : مناقشة النتائج

(1) مناقشة الفرض الأول والذي ينص على توجد فروق فروق إحصائية دالة معنويا بين

متوسطى القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في درجة الألم لمفصل الركبة لصالح

القياس البعدي.

يتضح من جداول (4) وشكل (1) وجود فروق إحصائية دالة معنويا بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لعينة البحث في درجة الألم لمفصل الركبة ويعزو الباحث إلى أن تلك النتيجة في الفرق بين القياسين تدل على تأثير إيجابي لتدريبات البرنامج التأهيلي على تحسن درجة الألم لمفصل الركبة للمصابين بمتلازمة اوسجود شلاتر حيث أن التدريب تحتوى على تدريبات قصيرة وتمارين ايجابية ومتحركة وتدريبات المقاومة المتغيرة بالإضافة لتدريبات المرونة والتي لها تأثير مباشر للقضاء على الالم .

وتتفق مع ما أشار إليه اسامة رياض (2000) (1) الى ان التمرينات التاهيلية تؤدي الى عدم الاحساس بالآلم و دراسة عمر عبدالله (2014) (5) الى ان التمرينات التاهيلية تؤدي الى تقلل درجة الآلم .

(٢) مناقشة الفرض الثانى والذى ينص على توجد فروق إحصائية دالة معنويا بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى المدى الحركى (قبض) و (بسط) لمفصل الركبة لصالح القياس البعدى.

يتضح من جدول (5) وشكل (1) و (2) وجود فروق إحصائية دالة معنويا بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى لعينة البحث فى درجة الآلم لمفصل الركبة ويعزو الباحث إلى أن تلك النتيجة فى الفروق بين القياسيين تدل على تاثير إيجابى لتدريبات البرنامج التاهيلي على تحسن المدى الحركى (قبض) و (بسط) لمفصل الركبة للمصابين بمتلازمة اوسجود شلاتر حيث أن التدريب تحتوى على تدريبات الاطالة والمدى الحركى السلبى والايجابى للمفصل سواء للعضلات الامامية او الخلفية والتي طبقت على عينة البحث بصورة تدريجية والتي ادت بدورها الى تحسين المدى الحركى (قبض) و (بسط) لمفصل الركبة .

ويتفق مع ما ذكره فراج توفيق(2005) (6) الى ان التمرينات التاهيلية تزيد من مرونة المفاصل والمدى الحركى للمفصل كما يتفق ايضا مع دراسة محمد محمود (2014) (7) الى ان ممارسة التمرينات التاهيلية يؤدي الى تحسن المرونة فى المفصل والذى بدوره يؤدي الى زيادة المدى الحركى للمفصل وهذا ما يعزو اليه الباحث الى ان البرنامج المقترح ادى الى زيادة المدى الحركى للمفصل الركبة للمصابين بمتلازمة اوسجود شلاتر .

كما ان التدريب تحتوى على تدريبات التثبيت والاسترخاء والتي طبقت على عينة البحث بصورة تدريجية والتي ادت بدورها الى تحسين المدى الحركى (قبض) و (بسط) لمفصل الركبة وهذا ما يعزو اليه الباحث الى ان البرنامج المقترح ادى الى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة للمصابين بمتلازمة اوسجود شلاتر حيث يتفق مع ما ذكره دراسة داليا معروف(2013) (3) حيث أشارت الى ان البرامج التدريبية باستخدام طريقة التثبيت والاسترخاء والمخططة لها بعناية تؤدي الى تحسن المدى الحركى للمفصل.

الإستخلاصات و التوصيات

أولاً الإستخلاصات :

- فى ضوء إجراءات البحث وحدود العينة والتحليل الإحصائى تم التوصل إلى الآتى :
- 1 - أثر البرنامج التأهلى تأثير إيجابى على تحسن درجة الألم لمفصل الركبة للاعبين المصابين بمتلازمة اوسجود شلاتر
 - 2 - أثر البرنامج التأهلى تأثير إيجابى على تحسن المدى الحركى لمفصل الركبة للاعبين المصابين بمتلازمة اوسجود شلاتر .
 - 3 ادى البرنامج التأهلى المقترح لسرعة عودة اللاعبين لممارسة النشاط الرياضى الخاص بهم (كرة السلة) .

ثانياً التوصيات :

- فى حدود عينة البحث وما تم التوصل إليه من نتائج يوصى الباحث بما يلى :
- 1 - توجيه نتائج هذا البحث والبرنامج للعاملين فى مجال التأهيل الحركى .
 - 2 - ضرورة توجيه النظر الى العاملين فى المجال الرياضى وخاصة الرياضات التى تعتمد على مهارات مثل القفز والوثب الى ان مراحل النمو السريع لمراكز نمو العظام فى مفاصل الركبة للمراهقين وخصوصا المرحلة العمرية (14- 15) عام تؤدى احيانا الى الاصابة بما يعرف بمتلازمة اوسجود شلاتر .
 - 3 - اجراء الفحوصات والاشعة المقطعية وخاصة اشعة ديكسا (dyxa) للتعرف على اذا ماكانت الاصابة بمتلازمة اوسجود شلاتر او انها اصابة اخرى فى الركبة.

المراجع :

اولاً المراجع العربية

- ١- أسامة رياض (2000) : الطب الرياضى والعلاج الطبيعى , مركز الكتاب للنشر , القاهرة
- ٢- تامر عماد درويش (2012) : نسب التوازن العضلى وعلاقتها بمستوى الاداء للمصارعين , رسالة دكتوراه , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة بنها .
- ٣- داليا محمد معروف (2011) : تأثير برنامج مقترح للإطالة باستخدام بعض أساليب ال pnf على المدى الحركى للمفاصل العاملة ومستوى أداء الشقلة الخلفية البطينة على جهاز الحركات الأرضية , رسالة ماجستير , كلية التربية الرياضية بالجزيرة .

٤- طارق عبدالله مرسى واخرون (2017) : تأثير برنامج تأهيلي بعض طرق اساليب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على بعض حالات كسور مفصل الرسغ بعد التدخل الجراحي ، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية.

٥- عمر عبدالله محروس (2017) : تأثير استخدام التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة وتمارين الإلتزان كأساس لبرنامج تأهيلي لبعض حالات تمزق أربطة مفصل الكاحل ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط.

٦- فراج عبدالحميد توفيق (2005) : أهمية التمرينات البدنية فى علاج التشوهات القوامية ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، القاهرة .

٧- محمد محمود السيد (2014) : تأثير برنامج تمرينات تأهيلية للمستقبلات الحسية الميكانيكية بعد التدخل الجراحي لإصابة غضروف الركبة للرياضيين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

ثانياً المراجع الاجنبية:

8- Amit Tzalach^{1*}, Liran Lifshitz², Moshe Yaniv³, Ilan Kurz⁴ and Leonid Kalichman⁵(2016) : The Correlation between Knee Flexion Lower Range of Motion and Osgood-Schlatter's Syndrome among Adolescent Soccer Players, British Journal of Medicine & Medical Research11(2): 1-10, 2016, Article no.BJMMR.20753.

9- Canan Gönen Aydin^{1*}, Deniz Kargin², İlhan Avni Bayhan², Sabriye Ercan³, Aydan Örsçelik⁴(2019) : Isokinetic Evaluation of Adolescent Athletes with Os Good Schlatter Disease, Acta Medica Alanya 2018:2:1.

10- Canan GÖNEN AYDIN¹, Deniz KARGIN², Mehmet Özbey BÜYÜKKUŞCU³, Burak FARIZ⁴, Dilek ÖZTAŞ⁵, İlhan A BAYHAN⁶ (2018) : ISOKINETIC MUSCLE STRENGTH AND EXERCISE FOR OSGOOD SCHLATTER DISEASE IN YOUNG ATHLETES, International Refereed Academic Journal of Sports, Health and Medical Sciences .

11- Jakovljevi Aleksandar, Grubor Predrag², Simov Slobodan³, Bijelić Snežana, Maran Milorad² & Kalacun Dario(2010): OSGOOD SCHLATTER'S DISEASE IN YOUNGBASKETBALL PLAYERS, SportLogia 6 (2010) 2: 74-79.

