

اثر برنامج تأهيلي في درجة اصطكاك الركبتين والمدى الحركي لمفصل الركبة للإناث بأعمار (5 - 10) سنة
في محافظة القادسية

الباحثة رقية علي حسين / جامعة المثنى / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

أ. د وسام شلال محمد / جامعة المثنى / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة wesam.salal@mu.eu.iq

ملخص البحث

هدفت الدراسة الى التعرف على اثر البرنامج التأهيلي المدى الحركي لمفصل الركبة لدى عينة البحث بين الاختبارين القبلي والبعدي . التعرف على اثر البرنامج التأهيلي في المدى الحركي لمفصل الركبة لرجل اليمين واليسار لدى عينة البحث بين الاختبارين القبلي والبعدي استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة قبلي بعدي لملائمته طبيعة الدراسة . حيث كانت العينة الاناث باعمار (5-10) سنة من يعانين من اصطكاك الركبتين البسيط . تم اجراء القياسات الخاصة بالبحث وهي قياس درجة الاصطكاك وكذلك قياس زوايا الثني والمد لركبتين اليمين واليسار . تم اجراء الاختبار القبلي للمتغيرات اعلاه ومن ثم تم تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة البحث والذي كانت مدته (12) اسبوع بواقع (3) وحدات تاهيلية في الاسبوع . وكذلك تم اخذ جلسات الموجات فوق الصوتية في الاسبوعين الاول والثاني وبعد الانتهاء من البرنامج التاهيلي تم اجراء الاختبار البعدي لنفس القياسات في الاختبار القبلي . تم في الباب الرابع عرض وتحليل ومناقشة النتائج التي توصلت لها الباحثة والتي من خلالها استنتج الباحثان . ان التحسن في المدى الحركي لمفصل الركبة وكذلك درجة الاصطكاك جاء بشكل جيد لعينة البحث نتيجة استخدام التمارين التاهيلية والموجات فوق الصوتية . ومن خلال الاستنتاجات اوصت الباحثة . ضرورة استخدام جلسات الموجات فوق الصوتية بعد الجراحة لتخلص من الألم والورم والخلايا التالفة ثم مزاوله التمارين العلاجية . استخدام جلسات الموجات فوق الصوتية يجب ان يكون من خلال المختص وليس بشكل كافي، ولا سيما المنطقة المصابة والعضلات المحيطة بها بعد الانتهاء من شفاء الاصابة له آثار ايجابية في تحفيز مكان الاصابة والتسريع في وصول المواد الضرورية لتجديد الأنسجة .

The effect of a rehabilitation program on the degree of knee friction and the range of motion of the knee joint for females aged (5–10) years in Al-Qadisiyah Governorate

The study aimed to identify the effect of the rehabilitation program on the range of motion of the knee joint in the research sample between the pre and post tests. To identify the effect of the rehabilitation program on the range of motion of the knee joint for the right and left leg of the research sample between the pre and post tests. Where the sample was females aged (5–10) years who suffer from simple knee friction. The measurements for the research were made, namely, the degree of friction, as well as the flexion and extension angles of the right and left knees. The pre-test for the above variables was conducted, and then the qualifying program was applied to the research sample, which had a duration of (12) weeks, with (3) qualifying units per week. Also, ultrasound sessions were taken in the first and second weeks, and after the completion of the qualifying program, the post-test for the same measurements was conducted in the pre-test. In the fourth chapter, the results reached by the researcher were presented, analyzed and discussed, through which the researchers concluded. The improvement in the range of motion of the knee joint as well as the degree of friction came well to the research sample as a result of the use of rehabilitation exercises and ultrasound. Through the conclusions recommended by the researcher. It is necessary to use ultrasound sessions after surgery to get rid of pain, tumor and damaged cells, and then to practice therapeutic exercises. The use of ultrasound sessions should be done by the specialist and not qualitatively, especially the affected area and the surrounding

muscles after the injury has healed. It has positive effects in stimulating the injury site and accelerating the arrival of materials necessary for tissue regeneration.

1- التعريف بالبحث :

1-1 المقدمة واهمية البحث :

مما لا شك فيه ان كمال الجسم وسلامته وخلوه من العيوب والتشوهات القوامية يضع الشخص في مكانه مرموقة وينال الكثير من التقدير والاحترام ممن يحيطون به. ولذلك فالجميع يحرص على أن يتمتع بقوام جيد ويشترط ذلك المحافظة على الصحة العامة واتباع العادات السليمة في المشي والجلوس وقضاء الواجبات اليومية، إضافة إلى ممارسة الرياضة كوسيلة وقائية لمنع حدوث التشوهات القوامية، واعتدال القوام يتطلب جهاز عظمي سليم وعضلات قوية ومفاصل مرنة وكذلك جهاز عصبي سليم اما اهمية البحث حيث تعتبر العناية بالقوام من اهم المظاهر التربوية الحديثة. وتعتبر الارجل أحد المعايير الأساسية التي تستطيع بواسطتها الحكم على قوام الفرد معتدلا كان او منحرفا ويتوقف شكل الرجلين من حيث اعتدالهما او عدم اعتدالهما على نسجين هامين من انسجة الجسم هما (النسيج العظمي - النسيج العضلي) "كما تعتبر سلامة الرجلين من مقومات اللياقة البدنية العامة فاستقامة الرجلين وتوازن الجسم تتوقف على قوه العضلات وحيوتها فان الهيكل العظمي للطرف السفلي لا يستطيع قائما بذاته مالم تحفظه العضلات والاربطه في وضعة السليم حيث تلعب الارجل دورا هاما في مرونة الحركة وسهولتها عند المشي او القفز. (1) ومن خلال ذلك ارتتى الباحثان في وضع برنامج تأهيلي مكون من تمارين تاهيلية وموجات فوق الصوتية واثره على تشوه اصطكاك الركبتين لإصلاح تشوه اصطكاك الركبتين للاعمار (5-10) سنة بعد الجراحة كما انها المرحلة المناسبة التي يمكن ان تساهم فيها الباحثة بدور فعال في اصلاح هذا التشوه والسبب في اختيارهم لهذه المشكلة كونها موجودة فعلا ومتوفرة في تلك الاعمار

1 - 2 مشكلة البحث

ان المشكلة او موضوع البحث الذي من خلاله اراد الباحثان الخوض فيه هو ان هذا النوع من الاصابة او التشوه عائق حقيقي ومتوفر في تلك الاعمار وكون احد الباحثين هو متواجد وعلى احتكاك دائم في المدارس وجدت هذه الحالة بكثرة من خلال ذلك ارتتى الباحثان من وضع برنامج تأهيلي يحتوي على جهاز الموجات فوق الصوتية

ومجموعة من التمارين التأهيلية المتنوعة واثره على (اصطكاك الركبتين) والمتغيرات البدنية بعد الجراحة للاناث باعمار (5 - 10) سنة .

1-3 اهداف البحث: يهدف البحث الى

1- اعداد برنامج تأهيلي لإعادة تأهيل (اصطكاك الركبتين) لدى عينة البحث.

2- التعرف على اثر البرنامج التأهيلي في المدى الحركي لمفصل الركبة لدى عينة البحث.

1-4 فروض البحث: تفترض الباحثة من خلال اهداف بحثها على انه .

1- هنالك اثر للبرنامج التأهيلي على درجة (اصطكاك الركبتين) لدى عينة البحث

2- هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير المدى الحركي لمفصل الركبة لدى عينة البحث

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: الاناث اللواتي يعانين من (اصطكاك الركبتين) بأعمار من (5 - 10) سنة في محافظة القادسية والبالغ عددهن (4) مصابات

1-5-2 المجال الزمني: للفترة من 28 / 2 / 2022 ولغاية 6 / 6 / 2022

1-5-3 المجال المكاني: مركز تأهيل الاطراف في محافظة القادسية / مركز النورين للعلاج الطبيعي / قاعات الرشاقة

1-6 تعريف المصطلحات

1-6-1 اصطكاك الركبتين : أو (الركبة الروحاء) هو تشوه يصيب مفصل الركبة لدى الكثير وخصوصا الاطفال في مرحلة النمو حيث تنحرف الركبتين الى الداخل مع تباعد القدمين للخارج

3- منهج البحث واجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة قبلي بعدي لملائمته طبيعة الدراسة

2-3 مجتمع وعينة البحث

حددت الباحثان مجتمع بحثهما وهم تلاميذ المرحلة المتوسطة في محافظة القادسية للعام الدراسي (2021 - 2022) وتم اختيار منهم عينة عمدية وهم التلاميذ المصابين (باصطكاك الركبتين) بعد الجراحة وعددهم (4) مصابات إذ تم جمع عينة البحث من المصابين من خلال توزيع استمارات الاستبيان على المدارس والعيادات التخصصية والاستشاريات ومراكز العلاج الطبيعي الاهلية والحكومية ، وبعد الحصول على عينة البحث طبق عليهم البرنامج التأهيلي المعد من قبل الباحثة.

3-3 تجانس العينة:

جدول (1) يبين تجانس افراد عينة البحث

المتغيرات			وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء	الدلالة
الطول			سم	130.43	0.78	130.40	0.76	متجانس
الوزن			كغم	35.23	0.74	35.34	0.65-	متجانس
العمر			سنة	7،212	3.43	7.00	0.56-	متجانس
المدى الحركي لمفصل الركبة	رجل اليمين	ثني	درجة	80.573	3.532	80.413	0.654	متجانس
		مد	درجة	120.425	3.542	120.443	0.425	متجانس
	رجل اليسار	ثني	درجة	125.421	2.342	125.420	0.435	متجانس
		مد	درجة	120.432	3.462	120.312	0.354	متجانس

2-4 الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات التي ستستخدم في البحث

1-4-2 الاجهزة و الادوات

- مساند لمفصل الركبة
- حبال مطاطية.
- سرير فحص طبي .
- لفاف طبي (باندج) .
- جهاز مستشعر القوة .
- متقلات مختلفة الاوزان (كيترات) .
- دراجة هوائية

2-3-2 وسائل جمع المعلومات:

- استمارات استبيان .
- المصادر والمراجع العربية والاجنبية .
- المقابلات الشخصية.
- الملاحظة .

2-5 تشخيص الإصابة: تم تشخيص الإصابة من خلال الطبيب المختص وذلك من خلال الفحص السريري حيث تنظم لكل مصاب استمارة خاصة .

ومن ثم يتم اخذ أشعة (X-Ray) حيث يكون لها الدور الفعال في عملية التشخيص الدقيق ومن خلال الفحص السريري والأشعة الرنين. كما في الشكل (1)



شكل (1) يوضح طريقة تشخيص اصطكاك الركبتين سريريا

2-6 القياسات المستخدمة في البحث :

2-6-1 قياس درجة الاصطكاك لمفصل الركبة (رجل اليمين واليسار) .

❖ الهدف من القياس : التعرف على درجة اصطكاك الركبة (رجل اليمين واليسار)

❖ الادوات المستخدمة : جهاز الجينو ميتر .

❖ وصف الاختبار : من وضع الوقوف توضع النقطة المركزية لجهاز الجينو ميتر على منتصف عظمة الرظفة

وذراعي الجهاز احدهما الى جهة الاعلى باتجاه عظم الفخذ والذراع الثانية الى الاسفل باتجاه عظم الساق

❖ تسجيل الدرجة : تسجل الدرجة من خلال القراءة التي تظهر على الجهاز بالدرجة

2-6-2 قياس المدى الحركي لمفصل الركبة لرجل اليمين واليسار (الثني ، المد)

هدف القياس : قياس المدى الحركي لمفصل الركبة لرجل اليمين واليسار (الثني ، المد)

❖ الادوات المستخدمة : جهاز الجينو ميتر

❖ وصف الاداء : من وضع استلقاء المصاب على الظهر والرجلين ممدوتان يقوم بثني الركبتين معاً والتوقف

عند اقصى ثني له حيث يوضع جهاز الجينو ميتر على القمة الوحشية لمفصل الركبة والذراعان ممدوتان

احدهما مع امتداد الجانب الوحشي للفخذ والثاني مع الجانب الوحشي للساق

❖ تسجيل الدرجة : الزاوية التي يظهرها جهاز الجينو ميتر وتقاس بالدرجة .

2-7 التجربة الاستطلاعية

يوصي خبراء البحث العلمي بإجراء تجارب استطلاعية للاختبارات المستخدمة في البحوث وذلك من أجل

الحصول على نتائج ومعلومات ضرورية موثوق بها، للاستفادة منها عند اجراء التجربة الرئيسية ، إذ ان التجربة

الاستطلاعية هي "دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختبار اساليب

البحث وأدواته ، وعليه قامت الباحثة بأجراء التجربة الاستطلاعية على احد الاطفال المصابين باصطكاك الركبتين حيث ان الغرض من اجراء التجربة الاستطلاعية هو :

- 1- التعرف على الصعوبات التي يمكن ان تحدث خلال التطبيق للتجربة الرئيسية لأجل وضع حل لها.
- 2- التأكد من صلاحيات الادوات والأجهزة مثل جهاز مستشعر القوة .
- 3- التعرف على الوقت المستغرق لكل اختبار .
- 4- كفاية الفريق المساعد و استيعابهم لكيفية تطبيق مفردات الاختبار وتوزيعهم لمعرفة مهامهم عند إجراء الاختبارات لعينة البحث .
- 5- التعرف على التمارين التأهيلية وتوضيحها في البرنامج وكيفية تطبيقها
- 6- استخراج الاسس العلمية للاختبارات (الصدق، الثبات، الموضوعية) .من خلال اعادة الاختبار على نفس افراد عينة التجربة الاستطلاعية بعد اسبوع من اجراء اختبارات التجربة الاستطلاعية .

2-8 الاختبار القبلي

قامت الباحثة بإجراء الاختبارات القبلية لإفراد عينة البحث وذلك من خلال :

- 1- قياس زاوية اصطكاك مفصل الركبة لرجل اليمين واليسار
- 2- قياس المدى الحركي لمفصل الركبة (الثني ، المد) لرجل اليمين واليسار

2-9 البرنامج التأهيلي

مفردات التمرينات التأهيلية مايلي :

- ❖ يستغرق تطبيق البرنامج التأهيلي (12) اسبوع بواقع (3) وحدات تأهيلية في الأسبوع .
- ❖ راعت الباحثة مبدئ التنوع في التمرينات التأهيلية .

❖ في بداية الوحدات التدريبية سيتم تطبيق التمرينات بوزن الجسم ثم اضافة اوزان لضمان الاداء الصحيح في التمرين.

❖ سيتم التطبيق للوحدات التأهيلية من قبل الباحثة والسيد المشرف لعينة البحث في القسم الرئيسي وبعد الاحماء مباشرة ليتسنى للمصاب ان يكون على مستوى من الاستعداد لتحقيق الهدف من التمرينات المقترحة.

❖ قامت الباحثة بتحديد التكرارات والشدة المطلوبة وأزمنة الراحة من خلال آراء السادة الخبراء بعد اطلاعهم على منهاج التمرينات التأهيلية المعدة وبعد إجراء التجربة الاستطلاعية على احد افراد عينة البحث قبل البدء بالاختبارات القبلية .

❖ تضمنت التمرينات التأهيلية تمارين مع اتجاه حركة مفصل الركبة بشكل اساسي حتى يتم من خلالها تحقيق هدفين رئيسيين وهما تحسن المدى الحركي وقوة العضلات العاملة على المفصل. وكذلك تضمنت تلك التمارين ادوات مساعدة مثل الكرة المطاطية والحبال والمساند والمصاطب والابسطة.

2-12 الاختبار البعدي

قامت الباحثة بإجراء الاختبارات القبلية لإفراد عينة البحث وذلك من خلال :

1- قياس المدى الحركي لمفصل الركبة (الثني ، المد) لرجل اليمين واليسار

2-13 الوسائل الاحصائية

ستستخدم الباحثة الحقيبة الإحصائية (SPSS) للحصول على النتائج

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض نتائج قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في الاختبارين)

القبلي والبعدي (للمدى الحركي لمفصل الركبة لرجل اليمين ورجل اليسار لعينة البحث

الجدول (2) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة والجدولية في الاختبار (القبلي والبعدي) للمدى الحركي لمفصل الركبة لرجل اليمين ورجل اليسار للمجموعة التجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
		ع	س	ع	س				
المدى الحركي لمفصل الركبة	رجل اليمين	الثنائي	درجة	80.573	3.532	40.321	2.492	19.212	0.001
	اليمين	المد	درجة	120.42	3.542	170.113	4.234	13.421	0.001
	رجل اليسار	الثنائي	درجة	75.532	2.321	35.333	3.532	14.413	0.002
	اليسار	المد	درجة	130.21	3.221	165.232	3.115	11.564	0.003

من خلال البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ، يبين الجدول (5) الفروق في قيم المدى الحركي لرجل اليمين (الثنائي ، المد) في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وكما مبين في الجدول أعلاه فإن طبيعة أفراد العينة أظهرت فروقا بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية .

ففي متغير (الثنائي) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق أظهرت فروقا معنوية ، إذ بلغت قيمتها المحسوبة (19,212) عند مستوى دلالة (0.001) ودرجة حرية (3) بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

أما في متغير حركة (المد) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق أظهرت فروقا معنوية ، إذ بلغت قيمتها المحسوبة (13.421) عند مستوى دلالة (0.001) ودرجة حرية (3) بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار مما يدل على وجود فروق معنوية في الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

وفي متغير المدى الحركي لرجل اليسار في حركة (الثنائي) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق أظهرت فروقا معنوية ، إذ بلغت قيمتها المحسوبة (14.413) عند مستوى دلالة (0.002) ودرجة حرية (3) بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي لتأثير ا.

أما في متغير حركة (المد) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق أظهرت فروقا معنوية ، إذ بلغت قيمتها المحسوبة (11.564) عند مستوى دلالة (0.003) ودرجة حرية (3) بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية مما يدل على وجود فروق معنوية في الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي

*** مناقشة نتائج قيم الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغير (المدى الحركي لرجل اليمين واليسار)**

من خلال النتائج التي حُصِلَتْ عليها الباحثة والفروق المعنوية التي ظهرت إليها بين الاختبارين القبلي و البعدي لمجموعة التجريبية الأولى تعزو الباحثة ذلك إلى فاعلية المنهج التأهيلي الذي استخدمته الذي شمل جلسات جهاز الأمواج فوق الصوتية (Ultrasound) حيث أدت الجلسات العلاجية إلى تخفيف الألم بعد العملية الجراحية مما جعل المفصل يأخذ حركته الطبيعية حيث تعمل الموجات فوق الصوتية " على سرعة التوصيل للعصب الحسي والحركي وكذلك توسيع الأوعية الدموية وزيادة كمية الدم الواصلة للعضلات والمفصل وكذلك قللت من التشنجات العضلية وكذلك إعطاء المرونة للأعضاء التي تحتوي على مادة الكولاجين مثل الأربطة والأوتار (كامل شنين مناحي ، 2010) وكذلك استخدام الكيس الهلامي المبرد بدلا من الثلج ووضعه على مفصل الركبة للحد من النزف الداخلي البسيط جراء العملية ومن ثم اجراء الجلسات بواسطة جهاز الموجات فوق الصوتية التي تعمل على زيادة انتشار الايونات والسوائل عبر الأغشية مما يساعد في إزالة التورم في الأنسجة وخاصة المتقطعة منها .

ومن ثم جاء دور دور التمارين التأهيلية التي ساعدة على حصول العضلات العاملة على مفصل الركبة وهي عضلا الفخذ على قدر كافي من القوة والمرونة الامر الذي ادى بدوره الى تحسن زاوية المفصل حيث ان المفصل تزداد قابليته الحركية كلما زادت المرونة في العضلة العاملة على ذلك المفصل. أي "إن الحصول على قدر كاف من المرونة لعضلات وأوتار وأربطة مفصل معين أو مجموعة مفاصل في حركة أو فعالية معينة يعتمد على مقدار وشدة التمرينات التي تؤدي في مدى واسع من الحركة وكذلك على درجة المرونة المكتسبة السابقة للفرد) وديع ياسين التكريتي ، 1986).

وكذلك من مقومات التحسن الذي حصل لمتغير المدى الحركي تعزوه الباحثة الى التزام أفراد عينة وهذا شيء أساسي جدا في نجاح فترة سير البرنامج التأهيلي لكل إصابة رياضية أي ان لحضور العينة إلى مركز العلاج الطبيعي لأداء الجلسات العلاجية الخاصة بالأجهزة أدى هذا الالتزام إلى إن تأخذ أجهزة العلاج الطبيعي دورها في العلاج دون قطع الأمر الذي أدى إلى التخلص من الألم وكذلك التنام منطقة الجرح جراء العملية الجراحية بشكل جيد وهذا بدوره يتيح المجال أمام التمارين التأهيلية المتدرجة (من السهل إلى الصعب) حيث أدت إلى تنمية القوة والمرونة لدى العضلة والمفصل . حيث عملت التمارين التأهيلية على تقوية الأوتار والعضلات العاملة على مفصل الفخذ وخصوصا المصابة منها مما أدى إلى تحسن المدى الحركي لان العضلة بعد الإصابة تصاب بضمور لعدم الحركة لفترة ومن جراء ذلك تتحدد أيضا حركة المفصل حيث تم التغلب على ذلك من خلال التزام أفراد المجموعة الأولى بمفردات المنهاج دون انقطاع مما أدى الى حصولهم على مدى حركي جيد في حركتي (الثني والمد) لكلتا الرجلين .

كما ان التمارين التأهيلية تعمل على تقوية المفصل وزيادة دعامته ومرونته من خلال تقوية الاربطه والعضلات المحيطه بالمفصل حيث ذكر (التكريتي 1986)"ان الحصول على قدر كافي من المرونه والمطاطيه للعضلات والاورتار والاربطه لمفصل معين او مجموعة مفاصل في حركه او فعاله معينه يعتمد على مقدار وشدة التمرينات التي تؤدي الى مدى اوسع وكذلك على درجة المرونة المكتسبة"

وهذا ما اكده (البصري 1976)" ان التمارين العلاجيه تنمي وتطور المرونه ولايمكن ان تؤدي أي حركه بدون طاقه والطاقه اتصرف لتحريك وتمديد العضلات وتاتي هذه الحركه والتمديد عن طريق حرق المواد الغذائيه بواسطة (O2) الذي يصل الى العضله بواسطة كريات الدم الحمر R.B.C فائثاء وقت العمل يزداد تغذية المنطقه بال(O2) والمواد الاخرى"

وهذا ما اكده (علاوي ونصر الدين 1982) "حيث ان هناك امكانيه تنميه وتطوير مرونة المفاصل باستخدام التمارين المرونه الايجابيه والسلبيه " ويعزو الباحث سبب هذا التطور بصورة عامة إلى طبيعة البرنامج التأهيلي المقترح لتأهيل العضلات المحيطة بالمنطقة القطنية والتي اعتمدت على الزيادة في المدى الحركي المتدرج لاداء التمارين التي تؤدي إلى تحسين المرونة وكذلك عن طريق زيادة عدد التكرارات في كل وحدة تدريبية خلال مدة تنفيذ البرنامج ان الحصول على قدر كاف من المرونة لعضلات واوتار واربطه مفصل معين او مجموعة مفاصل في حركه او فعاله

رياضية معينة يعتمد على مقدار وشدة التمرينات التي تؤدي في مدى واسع من الحركة. حيث "ان الحركة البطيئة من التمرين حتى الشعور بألم خفيف نتيجة لاطالة العضلات والثبات في الوضع النهائي في التمرين مدة تتحصر ما بين 5-10 ثواني يحقق استرخاء العضلات وكذلك الاستمرار في اداء التمرين بعد فترة الثبات لزيادة اطالة العضلات والأنسجة العضلية يؤدي إلى تحسين وزيادة المرونة " (شحاته وبريقع ، 2000) . وكذلك لاحتواء البرنامج على تمارين تمطية عضلات البطن الجانبية والامامية وعضلات الفخذ وبعض العضلات الأخرى ادت بدورها الى تحسن المرونة في العمود الفقري لدى عينة البحث حيث أن "الاستمرار في تدريب المرونة المنظم من شأنه ان يحافظ ويطور القيمة المكتسبة من المرونة"(2). كما ان فاعلية التمارين التأهيلية في القضاء على التحديدات الحركية . وما تكتسبه للمفاصل والاربطة والعضلات من مرونة وقوة .

كذلك ادت الى التحسن الرئيسي في المجال الحركي للمفصل وان التمرينات التأهيلية لها تأثير فعال على زوال الالم وبالتالي زيادة مرونة المفصل نتيجة ممارسة التمارين وتطبيق المنهج بالشكل الصحيح ،

4-2 عرض نتائج الاختبارين (القبلي والبعدي) لدرجة اصطكاك ركبة الرجل اليمين واليسار وتحليلها ومناقشتها

الجدول (3) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في الاختبار (القبلي والبعدي)

لدرجة اصطكاك الركبة لرجل اليمين واليسار

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع				
اليمين	درجة	120,231	3,634	170,437	2,899	50,116	2,211	19,564	00,1
اليسار	درجة	125,764	2,486	170,643	3,764	45,354	2,101	18,624	00,2

من خلال البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ، يبين الجدول (7) الفروق في قيم (درجة اصطكاك الركبة لرجل اليمين) في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق ظهرت فروقاً معنوية ، إذ بلغت قيمتها المحسوبة (19,564) عند مستوى دلالة (0.001) ودرجة حرية (3) بين الاختبارين القبلي والبعدي مما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي .

اما الفروق في قيم (درجة اصطكاك الركبة لرجل اليسار) في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق ظهرت فروقاً معنوية ، إذ بلغت قيمتها المحسوبة (18,624) عند مستوى دلالة (0.002) ودرجة حرية (3) بين الاختبارين القبلي والبعدي مما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي .

* مناقشة نتائج قيم الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغير (درجة اصطكاك الركبتين لرجل اليمين واليسار)

تبين من النتائج اعلاه ان التحسن الذي طرئ على عينة البحث في متغيري حركة (درجة اصطكاك الركبتين اليمين واليسار) تعزوه الباحثة الى التمارين التي كان تركيزها الاساسي هو على عضلات الفخذ مما ادة تلك التمارين ومن خلال التدرج من حيث الصعوبة فيها الى تحسن قوة ومرونة العضلة وكذلك تقويم مفصل الركبة بشكل طبيعي وهذا ما يعتمد عليه المفصل بشكل اساسي حيث ان المفصل لا يستطيع اداء حركاته الاساسية اذا لم تكن العضلات العاملة عليه تتمتع بالقوة والمرونة حيث ان التمارين البدنية المستخدمة قد ساعدة على اكتساب المفصل القوة الكافية التي تساعده من الحصول على مدى حركي جيد لان " التمارين العلاجية تزيد من مرونة الجسم ونشاطه وتزيد من التوافق العضلي العصبي "(احمد الصباحي ، 1973) . بما ان اصطكاك الركبتين أو المتلاصقة هي حالة طبية تتباعد فيها القدمان وتتلاصق الركبتان عند الوقوف، حيث ان التمارين والتغييرات في نمط الحياة تساعد على دعم الركبتين وتقويتها أي بعد الجراحة للأعمار من 11 سنة فما فوق وفي الحالات الشديدة ينصح بإجراء تصحيح جراحي

عملت هذه التمارين على تقليل هذه الضغط على المنطقة الانسية من الركبة حيث يكون هنالك تباعد بين راس عظم الفخذ من الجهة الانسية ورأس عظم الساق مما يؤدي الى حدوث سحب قوي على الرباط الجانبي الانسي للركبة حيث ان التمارين العلاجية هي "مجموعة مختارة من التمارين البدنية يقصد بها تقويم الانحراف على الحالة الطبيعية أو علاج الإصابة التي يؤدي إلى إعاقة العضو وعن القيام بوظيفته التامة ومساعدته على الرجوع إلى الحالة الطبيعية أو القريبة منها" (حياة روفائيل ، 1986) . حيث "إن الحصول على قدر كاف من المرونة لعضلات وأوتار وأربطة مفصل معين أو مجموعة.

4-الاستنتاجات والتوصيات :-

4-1- الاستنتاجات :-

خرجت الباحثة بعدة استنتاجات منها :

1- ان التحسن في المدى الحركي لمفصل الركبة وكذلك درجة الاصطكاك جاء بشكل جيد لعينة البحث نتيجة استخدام التمارين التأهيلية والموجات فوق الصوتية .

2- وجود افضلية لصالح الاختبار البعدي من اخلال استخدام الموجات فوق الصوتية والتمارين التأهيلية

3- إن المواضبة والتركيز على عمل جلسات الموجات فوق الصوتية من عدد الجلسات وزمنها له أثر الكبير في المرحلة الأولى .

4-2- التوصيات :-

1- استخدام جلسات الموجات فوق الصوتية يجب ان يكون من خلال المختص وليس بشكل كفي، ولا سيما المنطقة المصابة والعضلات المحيطة بها بعد الانتهاء من شفاء الاصابة له آثار ايجابية في تحفيز مكان الاصابة والتسريع في وصول المواد الضرورية لتجديد الأنسجة .

2- ضرورة فتح مراكز للطب الرياضي والعلاج الطبيعي في المحافظات وادخال المدربين والرياضيين فيها

3- الاستمرار في أداء التمرينات بين فترة وأخرى وخاصة المنطقة المصابة والعضلات المحيطة بها بعدة الانتهاء من العلاج .

المصادر

1. شحاته ، محمد ابراهيم ، وابريقع ، محمد جابر (2000): القياسات الجسمية واختبارات الأداء الحركي ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ، مصر .

(2) ابراهيم البصري : الطب الرياضي ،بغداد، دار الحرية للطباعة والنشر ،1976.

(3) محمد حسن علاوي .محمد نصر الدين رضوان : اختبارات الاداء الحركي ط1،القااهرة،دار الفكر العربي .

(1) وديع ياسين التكريتي ياسين محمد على الحجار: الاعداد البدني للنساء،الموصل ،دار الكتب للطباعة ،1984

(¹) كامل شنين مناحي : تأثير استخدام التمرينات التأهيلية وبعض أجهزة العلاج الطبيعي في علاج مرضى الفصال العظمي واستعادة المدى الحركي لمفصل الركبة ، أطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية / جامعة البصرة ، 2010 .

(¹) وديع ياسين التكريتي ، ياسين طه الحجار : الإعداد البدني للنساء ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1986 .

ملحق (1) انموذج يبين منهج التمارين التأهيلية

الاسبوع الاول							الاسبوع الثاني						
الوحدة	ت	زمن الاداء	التكرار	راحة بين التكرار	المجموع	راحة بين المجموع	الوحدة	ت	زمن الاداء	التكرار	راحة بين التكرار	المجموع	راحة بين المجموع
الأولى	7	20ثا	6	15ثا	2	30ثا	الأولى	8	20ثا	6	10ثا	2	30ثا
	4	15ثا	6	10ثا	2	30ثا		11	10ثا	6	5ثا	2	30ثا
	11	20ثا	6	15ثا	2	30ثا		15	20ثا	6	15ثا	2	30ثا
الثانية	14	15ثا	6	10ثا	2	30ثا	الثانية	19	15ثا	6	10ثا	2	30ثا
	12	15ثا	6	10ثا	2	30ثا		12	15ثا	6	10ثا	2	30ثا
	20	20ثا	6	15ثا	2	30ثا		14	15ثا	6	10ثا	2	30ثا
الثالثة	15	15ثا	6	10ثا	2	30ثا	الثالثة	20	15ثا	6	10ثا	2	30ثا
	9	20ثا	6	15ثا	2	30ثا		2	20ثا	6	15ثا	2	30ثا
	6	15ثا	6	10ثا	2	30ثا		5	15ثا	6	10ثا	2	30ثا