" تأثير برنامج تأهيلي على تيبس مفصل الركبة بعد تثبيت الكسور في الأطفال "

[*]أ.د/كامل عبد المجيد قنصوة
[**]أ.د/إيمان عباس محمود القاضى
[***]د/إسراء عطا المحمدي
[****]أ/ هيام عبد الحميد عمر

مقدمة البحث:

لقد خلق الله سبحانه وتعالى جسم الإنسان قابلا للحركة ونظم أعضاء جسم الإنسان بصوره نموذجيه تمكنه من الحركه التي لا يستطيع الحياة بدونها فهي وسيله الأساسيه للحياة وهي التي تمكنه من ممارسة أي نشاط في حياته اليومية ومن ثم أصبحت الحركه احد وسائل تقدمه ورفاهيته (٦: ٢)

تعتبر الحركه محور حياة الطفل فهي من أهم المهام المرتبطه بتطور الطفل أو بمعنى آخر فهي أكثر الفاعليات التي تؤثر في السلوك ولكي تمنح الطفل الفرصه لكي يستمتع بفوائد النمو المتدرجه وما يصاحبه من إكتساب العديد من المهارات والخبرات الحركيه.(٥: ٦)

وكلما إزدادت المقدره على تحريك العضلات والمفاصل زادت المرونة وكلما زاد نمو العضلات وتدريبها على تحمل الجهد وإزدادت اللياقه من قوه عضليه والرشاقه ومقدره على أداء حركات المتابعه سريعه.(٥: ١٤)

ويعتبر مفصل الركبه أكثر مفاصل الجسم حركه وأكثرها عرضه للإصابه ويتكون من نهاية عظم الفخذ السفلي(Femur) حيث تتمحور على أعلى عظم الساق (Tibia) ومن الأمام عظمة الصابونه (Ratule). (١: ٥٨)

يستعمل الجبس أو التثبيت لتقليل حركة الجزء المصاب عادة بعد كسور العظام عادة ما يوضع الجبس بواسطة جبائر فوق المكان المصاب أو تلف بشاش مضاف إليه الجبس قبل التئام الإصاب من الممكن تغير الجبيره أو الجبس مرة أو أكثر، فترة الإلتئام تحدد الفقرة الزمنية لبقاء التثبيت بعضها يحتاج إلى أسبوعين فقط والآخر يحتاج عدة شهور والأشعة السينية توضح إذا ما كان الكسر فى الوضع الصحيح أم لا وتحدد أيضاً تقدم مراحل الإلتئام.

(٤ : ٥٧٠)

أن الأنسجة الطريه المتهتكه نتيجة الكسر (العضلات – الأربطة– الجلد) ميالة لحدوث ندب الأنسجة (Scars) والذي يفقد عامل المرونة والتمغط كماهو الحال فى الأنسجة السليمة.

---

[*] أستاذ طرق تدريس التربية الرياضية بقسم المناهج وتدريس التربية الرياضية المتفرغ بكلية التربية الرياضية –جامعة أسيوط
[**] أستاذ بقسم الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعى– كلية الطب– جامعة أسيوط
[***] مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية تخصص إصابات رياضية– كلية التربية الرياضية– جامعة أسيوط
[****] باحثة بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

نظراً لطول مدة التثبيت بالجبس فإن حدوث الضمور العضلي وعدم نشاط العضلات أمر محتمل وأن تكون نمو زائد بين العضلات الضامرة والعناصر العظمية المفصلية أيضاً هو أمر محتمل حدوثه.(٣ : ٧١)

كما عرف "**أحمد فايز النماس**" (١٩٩٦م) التيبس المفصلي بانه تجمد المفصل وعدم تمكنه عناصره من أداء الوظيفيه الحركيه وعدم استطاعت الرياضي عمل حركه في هذا المفصل في الاتجاهات الحركيه المعروفه والطبيعيه للمفصل المتيبس ومعنى آخر هو شلل الحركه المفصلي جزئيا أو كلياً ويعتمد هذا على على درجة التيبس (المجال الحركي المتبقي في المفصل والذي نستطيع قياسها بمقياس الزاويه الخاصه.(٣: ١٤٠-١٤٢)

والتأهيل هو تدريب المصاب لإستعادة القدرة الوظيفية في أقل وقت ممكن وذلك بإستعمال وسائل التدريب التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابه.

ومن أهداف التأهيل هي:

- التقليل من الألم الناتج عن الإصابه.
- التخلص من الإعاقة الحركيه المؤقته الناتج عن الإصابه.
- تقليل التأثيرات الناتجه جراء التثبيت أو قلة الحركه مثل ضعف العضلات أو تيبس المفصل.(١٢: ١٧)

ويعد العلاج الحركي من أكثر وسائل العلاج الطبيعي فعاليه إذا استخدم بشكل منتظم ودقيق يتوافق مع الخلل الوظيفي للجسم حيث يعتمد العلاج الحركي على التوافقات النسيجيه لأجهزة الجسم كافه ويعتمد على مفاهيم الحركه وقوانينها وعلى علم التدريب ومبادئه وأساليبه وعلى التمرينات بمختلف أنواعها لإستعادة وتحديد الوظائف الحركيه والوصول إلى حالة ما قبل الإصابه وتحديد مضاعفات الاعاقه ومن ايجابيات العلاج الحركي يمكن إستخدامه لكافة الأعمار ولمختلف انواع الإصابات والأمراض والتشوهات وفي مختلف المراحل لذلك فإن تقوية العضلات وبلوغ المدى الحركي الطبيعي للمفاصل أساس العلاج الحركي.(٧: ٢١)

مشكله البحث:

ومن خلال الزيارات الميدانية التى قامت بها الباحثة بقسم الروماتزم والطب الطبيعي وحدت أن هناك الكثير من حالات الأطفال المصابين بحالات تيبس مفصل الركبة بعد التثبيت.

وأيضاً من خلال المقابلات الشخصية التى أجرتها الباحثة مع أعضاء هيئة التدريس بقسم الروماتزم والطب الطبيعي أكدوا على أهمية وجود برامج علمية مقننة لمثل هذهالحالات من الإصابة بتيبس الركبة لدي الأطفال.

من خلال إطلاع الباحثه على الدراسات العلمية والبحوث وفي حدود علم الباحثه وجدت ندره في البحوث التى تناولت وجود أو تصميم وتنفيذ برامج تأهيليه مقننة على مفصل الركبة المتيبس عند الأطفال.

ولذا قامت الباحثه بإجراء هذه الدراسة لتأهيل مفصل الركبة المتيبس عند الأطفال عن طريق وضع برنامج تأهيلي يعمل على إرجاع المدى الطبيعي الحركي لمفصل الركبه المتيبس وتحسين المهارات الحركية الأساسية للأطفال المصابين بتيبس الركبة من خلال برنامج تأهيلي ومجموعة ألعاب حركية بسيطة تحاكي المهارات الحركيه الأساسيه وتعمل علي تحسينها.

أهمية البحث والحاجه إليه

١- تخفيف درجة الألم لمفصل المتيبس.

٢- تحسين المدى الحركي لمفصل الركبه المتيبس.

٣- تحسين قوة المجموعات العضليه لمفصل الركبه المتيبس من خلال برنامج تأهيلي.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تأهيلي على تيبس مفصل الركبة بعد تثبيت الكسور في الأطفال ومعرفه تاثيره علي:

١- درجة الاحساس بالألم في مفصل الركبه.

٢- المدى الحركي لمفصل الركبه.

٣- قوة المجموعات العضليه العامله على مفصل الركبه.

فروض البحث

١- توجد فروق داله احصائيه بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعديه للمجموعه التجريبيه في درجة الألم فى مفصل الركبة لصالح متوسطات القياسات االبعديه لأفراد العينه قيد البحث.

٢- توجد فروق داله احصائيه بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعديه في المدى الحركي لمفصل الركبه ولصالح متوسطات القياسات البعديه.

٣- توجد فروق داله احصائيه بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعديه للمجموعه التجريبيه في قوة المجموعات العضليه العامله على مفصل الركبه ولصالح القياسات البعديه.

الدراسات السابقة:

١- دراسة "**محمود عبد القادر علي**" (٢٠١٩م) (٨)، بعنوان " **تاثير برنامج تاهيلي علي مفصل المرفق المتيبس بعد الكسور في الاطفال**"، وأستهدف البحث الي تصميم برنامج تمرينات تاهيليه علي مفصل المرفق المتيبس بعد كسور في الاطفال ومعرفة تاثيره علي

هذه الحلات في كل من تحسين حدة الالم الناتج عن هذه الاصابه قوة العضلات المتاثره بالاصابه المدي الحركي للمفصل المصاب للعينه قيد البحث، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث علي الاطفال المصابين بتيبس مفصل المرفق، واستنتج الباحث من واقع ما اظهرته النتائج الدراسه التي توصل اليها الباحث وفي ضوء معالجتها الاحصائيه، هناك تغرات ايجابيه داله احصائيا للقياسات البعديه عن القياسات القبليه للمجموعتين التجربيه والضابطه في كلا من مستوي الالم والقوه العضليه والمدي الحركي، توجد فروق داله احصائيا بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعتين الجريبيه والضابطه في متغيرات القوه العضليه والمدي الحركي ومستوي شدة الالم ولصالح المجموعه التجربيه.

٢- دراسة "**وليد خليفه احمد**" (٢٠١٦م) (١١)، بعنوان" **برنامج تاهيلي للعضلات العامله علي الطرف السفلي بعد اصابة عظم الساق بالكسر**"، وأستهدفت الدراسه الى تصميم برنامج تمرينات تاهيله لتحسين الوظائف الاساسيه للعضلات العامله علي الطرف السفلي بعد اصابة كسر عظم الساق ومقارنته بالطرف السليم ومعرفة تاثيره علي مدى تحسين كل من قوة العضلات العامله علي الطرف السفلي (القابضه _الباسطه_المقربه_المبعده) المدي الحركي لمفصلي (الفخذ_ الكاحل)، محيطات مفصل الفخذ والساق، تحسين القوه العضليه للعضلات العامله علي الطرف السفلي (عضلات الفخذ_ عضلات الساق)، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد شملت عينة البحث علي المصابين بكسر عظم الساق، واستنتج الباحث من خلال الدراسه تحسين القوه العضليه للعضلات العامله علي الطرف السفلي (عضلات الفخذ _الساق) في حركات المفصل تحسين القوه العضليه للعضلات العامله علي الطرف السفلي (عضلات الفخذ_ عضلات الساق) في حركات المفصل.

٣- دراسة "**موسليMosele** "(٢٠٠٢م)(١٤)، بعنوان "اثر المنظار الجراحي في التحكم في الخشونة بمفصل الركبه"، إستهدفت الدراسة التعرف علي الطريقه المناسبه لعلاج خشونة الركبه اما بلعقاقير او بلجراحه _التنعيم_لمفصل الركبه)، إستخدم الباحث المنهج المسحي، وقد شملت العينة على (١٢٠) فرد من الرجال والنساء في مراحل سنيه، ومن أهم النتائج انه لا يوجد اختلاف كثير بين العلاج الطبي الجراحي (التنعيم) والعلاج بالعقاقير.

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثه المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي والبعدي علي مجموعه تجريبيه واحده وذلك وفقا لطبيعة البحث .

مجتمع وعينة البحث:

اخترت العينه بالطريقه العمديه وقوامها(٨) اطفال من المصابين بتيبس مفصل الركبه بعد تثبيت الكسور من المترددين علي قسم الروماتزم والتأهيل بالمستشفي الجامعي بجامعة اسيوط والذي تتراوح اعمارهم من (٦_٩) سنوات بمحافظة اسيوط وقد اخترت هذه المرحله العمريه (الطفوله المتوسطه) وفقا للمراجع العلميه والعينه المتوفره وقد تم تحديد عينة البحث بواسطة الطبيب المتخصص بعد توقيع الكشف الطبي عليهم للتحقق من سلامتهم الصحيه وعدم وجود اصابات اخري تعوق اشتراكهم ف الربنامج التأهلي المقترح وهي مجموهه واحده تجريبه.

أدوات جمع البيانات

اعتمدت الباحثه في جمع البيانات علي الادوات والاجهزه التاليه:

تم تحديد الادوات والاجهزه الازمه للبحث بناء علي راي الساده الخبراء ومسح بعض المراجع والابحاث والدراسات السابقه التي تفيد في قياس المدي الحركي لمفصل الركبه قياس القوه العضليه العامله علي مفصل الركبه

استمارات الاستبيان:

أ- **استمارة جمع بيانات شخصيه للافراد العينه قيد البحث** والتي اشتملت علي (الاسم، السن، الوزن، الطول).مرفق رقم()

ب- **استماره خاصه لجمع نتائج قياسات المتغيرات الاساسيه** للبحث (المدي الحركي لمفصل الركبه، القوه العضليه للعضلات العامله علي مفصل الركبه) علي ان يقاس المدي الحركي والقوه العضليه من الاوضاع التاليه :

- قبض مفصل الركبه
- بسط مفصل الركبه
- دوران الركبه للداخل
- دوران الركبه للخارج
- محيط الساق
- محيط الفحذ.مرفق رقم ()

ج- استمارة استطلاع رأي الساده الخبراء حول البرنامج التأهيلي المقترح لتأهيل مفصل الركبه المصاب بالتيبس لدي الاطفال.مرفق رقم()

٣-الاجهزه المستخدمه في جمع البيانات

- جهاز الديناميتر الإلكتروني لقياس (قوة العضلات العامله علي مفصل الركبه) مقاسا بلكيلو جرام .مرفق رقم()
- جهاز الجينوميتر Goniometer لقياس المدي الحركي(ROM) لمفاصل الركبه مقاسا (درجة الزاويه).مرفق رقم()
- شريط القياس، لقياس محيط الفخذ والساق.مرفق رقم()

د- **استمارة استطلاع راي الساده الخبراء حول تحديد زمن البرنامج واجزاءه**

-زمن الوحدة

-التوقيت الزمني الاجزاء الوحده

-زمن البرنامج

-البرنامج واجزاءه (المرحلة التمهيدي -المرحلة الرئيسية-المرحلة المتقدمة) مرفق رقم()

التوصيف الأحصائي لعينة البحث:

- تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات التوصيفية والأساسية:

قامت الباحثه بإجراء التجانس لأفراد العينة قيد البحث وذلك بإيجاد المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعاملي التفلطح والإلتواء للقياسات القبلية للمتغيرات التوصيفية (السن- الطول- الوزن)، والمتغيرات الأساسية (درجة الألم، القوة العضلية، المدى الحركي) للتأكد من تجانس جميع البيانات وأنها موزعة توزيعاً إعتدالياً داخل عينة البحث، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعاملي الالتواء والتفلطح لعينة البحث في القياس القبلي للمتغيرات التوصيفية والأساسية لإعتدالية وتجانس العينة(ن = ٦)

المتغيرات	القياسات	وحدة القياس	قبلي (عينة البحث)		الالتواء	التفلطح	مستوى الدلالة
			س	ع ±			
التوصيفية	السن	سنة	٧.٧٦	١.١٥	-٠.٧٣	-٠.٩١	غير داله
	الطول	سم	١٣١.٥	٥.٣١	-٠.١٦	-٢.٠٦	غير داله
	الوزن	كجم	٣١.٥٨	٤.٣	-٠.٨٤	٠.٠٣	غير داله
الالم		درجة	٧٦.٦٦	٤.٠٨	-٠.٨٥	-٠.٣	غير داله

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعاملي الالتواء والتفلطح لعينة البحث في القياس القبلي للمتغيرات التوصيفية والأساسية لإعتدالية وتجانس العينة(ن = ٦)

المتغيرات	القياسات	وحدة القياس	قبلي (عينة البحث)		الالتواء	التفلطح	مستوى الدلالة
			س	ع ±			
متغيرات القوة العضلية	قوة فرد الركبة	كجم	٣.٠٧	٠.٥٨	-٠.٥٦	-١.٣٨	غير داله
	قوة ثني الركبة		٤.٠٣	٠.٥٤	٠.٤٤	-١.٩٧	غير داله
	دوران الركبة للداخل		١.٨٦	٠.٤٥	٠.٨٨	-١.٧٧	غير داله
	دوران الركبة للخارج		٢.٥٣	٠.٣٨	-١.٦٧	٣.٣٨	غير داله
متغيرات المدى الحركي	زاوية فرد الركبة	درجة زاوية	١٥٣.٣٣	٥.١٦	٠.٩٦	-١.٨٧	غير داله
	زاوية ثني الركبة		١٣٦.٦٦	٥.١٦	-٠.٩٦	-١.٨٧	غير داله
	دوران الركبة للداخل		١٥٩.١٦	٥.٨٤	-٠.٦٦	-٠.٤٤	غير داله
	دوران الركبة للخارج		١٦٥.٨٣	٤.٩١	-٠.٤٥	-٢.٣٩	غير داله
محيط العضلات	محيط عضلة الفخذ	سم	٢٥	٣.٢٢	-٠.٦٤	-٠.٩٤	غير داله
	محيط عضلة الساق		١٦.١٦	١.٤٧	-٠.٤١	-٠.٨٥	غير داله

يتضح من جدول (٢) أن معامل الالتواء لأفراد العينة في المتغيرات التوصيفية (السن، الطول، الوزن)، المتغيرات الأساسية (درجة الالم ، القوة العضلية، المدى الحركي، محيط العضلات) قد تراوحت ما بين (-١.٦٧: ٠.٨٨) أي أنها انحصرت جميعاً ما بين (± ٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات لأفراد العينة قيد البحث وتجانسها في تلك المتغيرات.

تم تقسيم البرنامج التأهيلي إلى ثلاث مراحل:

- **المرحلة الأولى (التمهيدية):**

وفيها يكون المصاب ليس لديه القدرة على أداء التمرينات بشكل صحيح، ولذلك يقوم المعالج أو أخصائي العلاج الطبيعي بتحريك العضلات للمريض بالطريقة القسرية (سلبيًا)، والحركات القسرية تهدف إلى تنبيه الجهاز العصبي والمراكز الحركية، بالإضافة إلى إمكانية أداء التمرينات في هذه المرحلة بمساعدة المعالج كما يمكن أداء مجموعة من تمرينات قوة ثابتة متدرجة في شدة الحمل وبعض تمرينات المرونة بهذه المرحلة.

المدة (٢) أسبوع بواقع من (٣:٤) وحدات تأهيلية في الأسبوع وهى تحتوي على (١٣ تمرينًا) بالاضافه الي اعطاء الطفل التزام باداء بعض التمرينات في المنزل بمساعدة والدة الطفل.

وتهدف إلى:

١- التخلص من الألم.

٢- تنمية النغمة العضلية.

٣- بداية تنمية المرونة والقوة العضلية.

٤- تنشيط الدورة الدموية.

- المرحلة الثانية (الأساسية):

يكون فيها المصاب لديه القدرة على تحريك المفاصل بمساعدة المعالج ويعرف ذلك "بالحركات المساعدة".

ويعطى المصاب في هذه المرحلة مجموعة من التمرينات الثابتة والمتحركة لزيادة قوة العضلات والمدى الحركي للمفصل الركبه.

كما يمكن إعطاء المصاب في هذه المرحلة مجموعة من تمرينات الإطالة الثابتة والمتحركة لترقية النغمة العضلية ومحاولة إعادة العضلات والأعصاب بالمنطقة المصابة إلى ما كانت عليه قبل الإصابة، ويمكن أداء التمرينات بهذه المرحلة بمساعدة المعالج أو يؤديها المصاب بنفسه (حرة).

المدة (٢) أسبوع بواقع من (٤:٣) وحدات تأهيلية في الأسبوع وهى تحتوي على (١٣تمرينًا).

- المرحلة الثالثة (المتقدمة):

وفيها يكون المصاب لديه القدرة على أداء التمرينات بمفرده دون مساعدة وتتدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب حتى يتم الأداء ضد مقاومة ثقل الجسم أو الجاذبية الأرضية أو المقاومة المتدرجة من المعالج والتي تتناسب مع طبيعة ودرجة الحالة المرضية ومدى تقبلها للتمرينات وتهدف هذه المرحلة إلى تحسين قدرة العضلات التي تتحكم في حركة المفصل على الأداء وكذلك الوصول بالمفصل إلى أقصى مدى حركي ممكن.

يؤدى المصاب تمرينات هذه المرحلة بنفسه (بطريقة حرة) وضد مقومات (أثقال) متدرجة الشدة.

المدة (٢) أسابيع بواقع من (٤:٣) وحدات تأهيلية في الأسبوع وهى تحتوي على (١٢تمريناً).

واشتملت كل وحدة تدريبية على الآتي:

الإحماء: ومدته من (٥:١٠ق) وذلك لتهيئة العضلات والجهاز الدورى والتنفسي قبل البدء في التدريب وتعقب الإحماء راحة سلبية لمدة من (١:٢ق) تبعا لحالة كل مصاب.

فترة التدريب الأساسية: وتشتمل على التمرينات المحددة في كل مرحلة من مراحل تنفيذ البرنامج ومدتها من (٢٠:٣٠ق).

التهدئة: ومدتها من (٥:١٠ق) اشتملت على مجموعة من التمرينات لاسترخاء جميع عضلات الجسم والتهيئة لعودة الجسم إلى حالته الطبيعية، مرفق ().

عرض النتائج

أ- عرض نتائج الالم العضلي:

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغير درجة الألم (درجة مقدرة)(ن= ٦)

المتغيرات	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن%	مستوى الدلالة
	س	ع±	س	ع±				
درجة الألم	٧٦.٦٦	٤.٠٨	١١.٦٦	٤.٠٨	٦٥	٣٥.٦	٨٤.٧٨	دالة

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٥٧١

يتضح من جدول (٣) ما يلي: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في مستوى درجة الألم ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، كما جاءت نسبة التحسن بمقدار (٨٤.٧٨ %)

ب- عرض نتائج القوة العضلية:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات القوة العضلية (كجم) (ن= ٦)

المتغيرات	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن%	مستوى الدلالة	قياس الطرف السليم (المحك) والفروق بينه وبين القياس البعدي ن=١٢			
	س	± ع	س	±ع					س	±ع	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
قوة فرد الركبة	٣.٠٧	٠.٥٨	٤.٣٦	٠.٩١	١.٢٩	٦.٠٦	٢٩.٥٨	دالة	٤.٤	٠.٨٩	٠.٠٣	١.٥٨	غير دالة
قوة ثني الركبة	٤.٠٣	٠.٥٤	٥.٢	٠.٦٤	١.١٦	٨.٤٣	٢٢.٥		٥.٢٣	٠.٦٥	٠.٠٣	١.٥٨	
دوران الركبة للداخل	١.٨٦	٠.٤٥	٤.٠٦	٠.٥٥	٢.٢	٩.٦٤	٥٤.١٨		٤.١	٠.٥٧	٠.٠٣	١.٥٨	
دوران الركبة للخارج	٢.٥٣	٠.٣٨	٤.٣٨	٠.٦	١.٨٥	٧.٩٢	٤٢.٢٣		٤.٤١	٠.٦١	٠.٠٣	١	

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٥٧١ **قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٢٠١**

يتضح من جدول (٤) ما يلي: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات القوة العضلية ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٢.٥ % : ٥٤.١٨ %)، وشكل ( ) يوضح ذلك، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات

البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥.

ج- عرض نتائج المدي الحركي:

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات المدى الحركي (درجة زاوية) (ن= ٦)

المتغيرات	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن%	مستوى الدلالة	قياس الطرف السليم (المحك) والفروق بينه وبين القياس البعدي ن=١٢				
	س	± ع	س	±ع					س	±ع	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
زاوية فرد الركبة	١٥٣.٣٣	٥.١٦	١٧٩.٨٣	٠.٤	٢٦.٥	١٢.٨٥	١٤.٧٣	دالة	١٨٠	٠.٠٠	٠.١٦	١	غير دالة
زاوية ثني الركبة	١٣٦.٦٦	٥.١٦	٨٠	٦.٣٢	٥٦.٦٦	١٧	٧٠.٨٢		٧٨.٣٣	٧.٥٢	١.٦٦	١	
دوران الركبة للداخل	١٥٩.١٦	٥.٨٤	١٣٩.١٦	٣.٧٦	٢٠	١٥.٤٩	١٤.٣٧		١٣٧.٥	٢.٧٣	١.٦٦	١.٥٨	
دوران الركبة للخارج	١٦٥.٨٣	٤.٩١	١٤٣.٦٦	٢.٩٤	٢٢.١٦	٩.٢٨	١٥.٤٣		١٤٢.٨٣	٣.١٨	٠.٨٣	١	

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٥٧١ **قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٢٠١**

يتضح من جدول (٥) ما يلي: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات المدى الحركي ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (١٤.٣٧ % : ٧٠.٨٢ %)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥.

ج- عرض نتائج محيط العضلات:

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات محيط العضلات (سم) (ن= ٦)

المتغيرات	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن%	مستوى الدلالة	قياس الطرف السليم (المحك) والفروق بينه وبين القياس البعدي ن=١٢				
	س	± ع	س	±ع					س	±ع	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
محيط عضلة الفخذ	٢٥	٣.٢٢	٢٦.١٦	٣.٠٦	١.١٦	٧	٤.٤٣	دالة	٢٦	٣.٠٣	٠.١٦	١	غير دالة
محيط عضلة الساق	١٦.١٦	١.٤٧	.١٧٣٣	١.٦٣	١.١٦	٧	.٤٩٤		١٧.٥	١.٦٤	٠.١٦	١	

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٥٧١ قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٢٠١

يتضح من جدول (٦) ما يلي: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات محيط العضلات ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٤.٤٣ % : ٤.٩٤ %)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥.

مناقشة النتائج:

عرض نتائج الالم العضلي:

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في مستوى درجة الألم ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، كما جاءت نسبة التحسن بمقدار (٨٤.٧٨ %)

وتُرجع الباحثة التحسن بنسبة أكبر في افراد المجموعة التجريبية إلى استخدامهم للبرنامج التأهيلى المقترح بطريقه مقننة كما تعزى الباحثة تلك الدرجة الملحوظة من التحسن الى انتظام أفراد العينة التجريبية في الوحدات التأهيلية بالإضافة إلى التنوع في أشكال وأساليب إزالة وتقليل الألم الناتج عن الإصابة قيد البحث، وعدم الاقتصار على نمط واحد أو أسلوب واحد من التمرينات، وكذلك بالإضافة إلى استخدام التمرينات التأهيلية بالبرنامج بطريقة مقننة من حيث المعدل والشدة والذي كان له أفضل الأثر لتقليل الألم وسرعة الشفاء، مما أدى إلى تقليل الألم

وبصورة ملحوظة ومناسبة والتي تعد من أهم الأهداف التي تسعى الباحثة لتحقيقها في برنامجها التأهيلي، وهذا يؤكد نجاح البرنامج التأهيلي المقترح في تقليل الألم الناتج عن الإصابة بتيبس مفصل الركبة بعد تثبيت الكسور بعد تطبيقه.

حيث تتفق الدراسة الحالية مع دراسة "**معتز بالله محمد حسانين**" (١٩٩٢م) (٩)، أن نتائج الدراسات الحالية أسفرت بضرورة الاستدلال بالبرنامج المقترح عند تأهيل المصابين من الأطفال بتيبس مفصل الركبة بعد تثبيت الكسور، وأدت الدراسة الحالية إلى تخفيف درجة الإحساب بالألم لمفصل الركبة المصابة بتيبس.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى تخفيف درجة الألم المصاحبة للأداء ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية"

عرض نتائج القوة العضلية

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات القوة العضلية ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٢.٥ % : ٥٤.١٨ %)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥

حيث تتفق الدراسة الحالية مع دراسة "**مارلينى فرانسين. جاك كروزبى، وجون دموندس Marlene Fransen, Jack Crosbie, and Dmonds** "(٢٠٠١م) (١٣) على أن عودة الوظائف الرئيسية للركبة المصابة وتقوية عنصر القوة العضلية للعضلات المحيطة، تحسن ملحوظ فى الوظائف الحركية للمفصل كما ثبت حدوث تحسن فى قوة العضلة الباسطة وكذالك فى الحركة اثناء المشى السريع، حيث أدت الدراسة الحالية إلى تحسن مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة فى قوة المجموعات العضلية العاملة على مفصل الركبة والمتأثرة بالإصابة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية"

عرض نتائج المدي الحركي

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات المدى الحركي ولصالح متوسطات

القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (١٤.٣٧ %: ٧٠.٨٢%)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥.

حيث تتفق الدراسة الحالية مع دراسة "**احمد ابراهيم ابراهيم عيد**" (٢٠٠٦م) (٢)، دراسة "**روبرت جى، بيتريلا وتشارلى بارثا Robert J Petrella and Charlene Bartha** " (٢٠٠١م) (١٥) حققت تحسنا ملحوظا فى قياسات القوة للمجموعات العضلية العاملة على مفصل الركبة وتحسنا ملحوظا فى المدى الحركى والحالة الوظيفية. التحكم فى الآلم وتنمية القوة العضلية، انه حدث انخفاض فى مستوى الالم المصاحب للحركة كذالك حدث تحسن ملحوظ فى وقت أداء القياسات البعديه وتحسن فى المدى الحركى بعد تطبيق التمرينات لصالح المجموعة التجريبية وأوصى بضرورة اضافة برنامج تمرينات متدرج للاطفال المصابين بتيبس مفصل الركبة، حيث أدت الدراسة الحالية إلى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى المدي الحركي لمفصل الركبة المصابة ولصالح متوسطات القياسات البعدية"

عرض نتائج محيط العضلات:

يتضح من جدول () وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات محيط العضلات ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٤.٤٣ % : ٤.٩٤ %)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥.

يتفق هذا مع رأي "**ناريمان الخطيب وآخرون**" (١٩٩٧م)(١٠) في أن إستخدام زوايا عمل عضلي مختلفة يساعد علي النمو المتزن والمتكامل للألياف العضلية الخاصة بمفصل الركبة.

وبالتالي فإن هذا يؤكد علي نجاح البرنامج التأهيلي المقترح في زيادة مساحة المحيطات للعضلات العاملة علي نصف الجسم المصاب مما يؤدي إلي زيادة مقطع العضلة والمرتبطة بالقوى العضلية.

مما سبق تري الباحثة أن البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى زياده في محيط العضلة التوأمية (السمانه) وعضلات الفخذ ويتضح ذلك من خلال قياسات محيطات الساق والفخذ ومقارنة نتائج القياسات القبليه بالقياسات وذلك البعديه نتيجة استخدام البرنامج التأهيلي قيد البحث.

الاستنتاجات

بناءًا على ما توصلت إليه الباحثة من نتائج، ووفقا لأهداف البحث وفي حدود عينة البحث والمنهج المستخدم، وإعتمادًا على معالجاته الإحصائية المستخدمة لهذه البيانات تمكنت الباحثة من خلال المناقشة وتفسير النتائج من إستخلاص الإستنتاجات التالية:

- إن البرنامج التأهيلي قيد البحث له تأثير إيجابي على الأطفال المصابين بتيبس مفصل الركبة بعد تثبيت الكسور من أفراد المجموعة التجريبية في:
  - تقليل درجة الإحساس بالألم بمفصل الركبة المُصاب.
  - تحسن القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة.
  - تحسن المدى الحركى لمفصل الركبة المُصاب.
  - تحسن درجة الركبة لدى المجموعة التجريبية للقياسين القبلي والبعدي من الأطفال المصابين بتيبس مفصل الركبة بعد تثبيت الإصابة عينة البحث.
  - كان لتنمية القوة العضلية ومرونة المفصل وإطالة العضلات تأثير كبير في زيادة الكفاءة الحركية لمفصل الركبة.
  - إن استخدام مجموعات مختلفة من التمرينات الثابتة والحرة وكذلك إستخدام تمرينات بأدوات مثل (الكرة الطبية والأساتيك والأوزان مختلفة الثقل) في البرنامج التأهيلي له أثر كبير في تحسن حالة الأطفال المصابين.
  - هناك تفوق إيجابي في جميع متغيرات البحث ويكون دال إحصائيًا في بعض المتغيرات بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في مستوى درجة الألم ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، كما جاءت نسبة التحسن بمقدار (٨٤.٧٨ %).
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات القوة العضلية ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٢.٥ % : ٥٤.١٨ %)،

وشكل ( ) يوضح ذلك، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٠٥

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات المدى الحركي ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (١٤.٣٧ % : ٧٠.٨٢ %) وشكل () يوضح ذلك، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٠٥.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات محيط العضلات ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٤.٤٣ % : ٤.٩٤ %) كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٠٥.

التوصيات

من خلال نتائج الدراسة توصى الباحثة بما يلى :

- إعداد البرامج التأهيلية لأنواع أخرى من الإصابات الخاصة بمفصل الركبة أو الإصابات عمومًا والتي تحتاج لمثل هذه البرامج.
- إستخدام البرنامج التأهيلي للأداء لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة المصابة بتيبس لدي جميع الأعمار.
- ضرورة الإطلاع على أهم وأحدث الوسائل العلمية فى مجال الإصابات الرياضية وإعادة التأهيل الوظيفى وخاصة إصابات الركبة، وتوفر الأدوات والأجهزة الضرورية لتطبيق مثل هذه البحوث .
- طبع كتيب للمصابين بتيبس مفصل الركبة يحتوي على التمرينات التاهيلية مع النصائح والإرشادات الغذائية للاستفادة منها والوقاية من مضاعفات المرض.

- الاهتمام بهذه النوعية من البرامج ومحاولة تطويرها والاستفادة منها.

المراجع:

١- **ابوعيشاوي ياسين** :الوجيز في الطب الرياضي وإصابات الملاعب، دار الكتاب، ٢٠١٦م

٢- **احمد ابراهيم عيد:** تاثير برنامج تأهيلي علي القوي والمدي الحركي للعضلات العامله علي مفصل الركبه المصابه بالخشونه، رسالة دكتوراه، كلية التربيه الرياضيه، بور سعيد، جامعة قناة السويس، ٢٠٠٦م

٣- **احمد فايز النماس:** الإصابات الرياضية وعلاجها، "مطبعة الإشعاع الفني، الاسكندريه، ١٩٩٦م.

٤- **المركز الدولى للعلاج الطبيعي:** الإسعافات الأولية للإصابات الرياضية طرق العلاج والوقاية، الجزء الثاني، الدار المصرية اللبنانية، ١٩٨٩م

٥- **صالح بشير:** علم وظائف الأعضاء في المجال الرياضي" دار الوفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١١م

٦- **ليلي عبد العزيز زهران، كامل عبد المجيد قنصوة، عاصم صابر راشد حمودى:** التربية الحركة المقومات النظرية والتطبيقة، دار زهران للطباعة، ٢٠١٢م

٧- **محمد الدرملي إسماعيل** :تأثير برنامج رياضي على بعض المتغيرات الفسيولوجية للأطفال مرضى السكر من النوع الأول، رسالة ماجستير، أسيوط، ٢٠١٧م

٨- **محمود عبد القادر علي:** تاثير برنامج تاهيلي علي مفصل المرفق المتيبس بعد الكسور في الاطفال، رسالة ماجستير، كلية التربيه الرياضيه، جامعة اسيوط، ٢٠١٩م

٩- **معتز محمد عبد المنعم أحمد الشوكي:** أثر برنامج رياضي مقترح على إعادة تأهيل مفصل الكاحل المصاب بتمزق جزئي في الأربطة الخارجية لدى لاعبي كرة السلة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٦م

١٠- **ناريمان محمد الخطيب، عبد العزيز أحمد النمر، عمرو حسن السكري:** الإطالة العضلية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧م

١١- **وليد خليفه احمد:** برنامج تاهيلي للعضلات العامله علي الطرف السفلي بعد اصابة عظم الساق بالكسر، رسالة ماجستير، كلية التربيه الرياضيه، جامعة الاسكندريه، ٢٠١٦م

١٢- **ياسر سعيد شافعي** :تأهيل مفصل الركبه بعد الإصلاح الجراحي لإصابة الرباط الصليبي، رسالة دكتوراه، جامعة أسيوط، ١٩٩٣م.

13- **Marlene F. Jack C، And John D:** Physical Therapy is Effective for patients with Osteoarthritis of the knee. The journal of Rheumatology USA 2001.VOL 28: 156-64

14- **Moseley B.J ،et.al:** "A Controlled Trial Of Arthroscpic Surgery For Osteoarthritis Of the Knee" The New England Journal Of Medicine، 2002

15- **Robert J. P& Charlene B**: Home Based exercise Therapy for Older Patients with knee Osteoarthritis, Journal of Rheumatology. USA, 27:22 p15-21 2001.