" دور برنامج تأهيلى طبيعى بدنى فى سرعة تأهيل مصابى كسر عظمة القصبة "

أ.د/ محمد قدري بكري
أ.د/ مها حنفي محمد قطب
الباحث/ رمضان محمود طه صابر

ملخص :

يهدف البحث الي تصميم برنامج تأهيلي بدني ومعرفة تأثيرة علي درجة الالم للرجل المصابة ، قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل للرجل المصابة ، المدى الحركى لمفصل الكاحل للرجل المصابة ، واتزان الجسم من الثبات والحركة ، استخدم الباحث المنهج التجريبى نظرا لملائمته لطبيعة البحث بتصميم مجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياسات القبلية والبعدية . تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية حيث تتكون عينة البحث من (٦) افراد من الذكور غير الرياضيين المصابين بكسر عظمة القصبة بعد التدخل الجراحي الذي يستلزم التثبيت بشرائح ومسامير بوحدة الطب الرياضى بالفيوم تتراوح اعمارهم السنية ما بين (٣٠ – ٣٥) سنة ، استخدم الباحث مقياس التناظر البصرى لقياس درجة الالم ، وجهاز الايزوكينتك لقياس المدى الحركى وقياس القوة العضلية ، وجهاز Biodex Balance System لقياس الاتزان

وتوصل الباحث الى النتائج التالية : توجد فروق بين القياس القبلي والبعدي للرجل المصابة لصالح القياس البعدي في كل من (درجة الالم ، قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل ، المدى الحركي لمفصل الكاحل ، الاتزان) ، لا توجد فروق بين الرجل السليمة والرجل المصابة فى القياس البعدى لكل من (درجة الالم ، القوة العضلية ، المدى الحركى ، الاتزان) لمفصل الكاحل .

*** **أخصائي تأهيل بدني بوحدة الطب الرياضي استاد الفيوم الرياضي .**

المقدمة ومشكلة البحث :

يرى ديغان (٢٠١٨م) ان بروتوكولات اعادة التاهيل وتحميل الوزن بعد التدخل الجراحى هامة جدا لنتائج تثبيت الكسور ، كما ان هناك ندرة فى الدراسات العلمية التى تناولت بروتوكلات العلاج الشامل للكسور بعد عملية التثبيت ، وهناك ايضا خلافات بين التوقيت المناسب لتحميل الوزن واعادة نطاق الحركة للطرف المصاب . (١٣)

يشير إبراهيم سعد، حمدي أحمد (٢٠١٠م) أن التأهيل البدني من أهم واكثر الوسائل المركبة تأثيرا في علاج الإصابات المختلفة حيث تعمل على زيادة معدل التئام العظام وتمنع نشوء النزيف الدموي الممكن حدوثه . (١: ٢٣)

ويذكر محمد صـــالح (٢٠٠٩) أن كثيراً من المصـــابين يخفقون في اســـتعادة الكفاءة الوظيفية الكاملة للجزء المصاب مما يؤدي إلى حرمان المصاب من ممارسة النشاط اليومى بصفة مؤقتة وقد يكون بصفة نهائية بسبب التأهيل المتبع بعد الإصابة . (٧ : ٣)

ويوضـــح **Frontera, A & Stanly, W** (٢٠٠٧) إن للعلاج المائى عوامل ميكانيكية وحرارية تؤثر على العضـــو المصـــاب حيث أن إزاحة الماء، ودرجة حرارته، وقوة الطفو (الدفع لأعلى)، ومقاومة الاحتكاك للماء تلعب دورا هاما فى العلاج بتدريبات الماء، وعلى أســـاس المشـــكلة والهدف يمكن للمعالج اســـتخدام هذه الخصائص . (١٤: ١١٣)

كما يشير نيلوفار(٢٠١٨) أن العلاج بالتدليك يقلل من شدة الألم والقلق لدى المرضى الذين خضعوا لجراحة كسر عظم القصبة ، لذلك يُقترح استخدام التدليك كوسيلة فعالة بعد جراحات العظام ، خاصة بعد جراحات كسر عظم القصبة . (١٨)

ويشير **قدرى بكرى** (٢٠١١) الى ان التدليك والعلاج الحركي الرياضي يمثلان أساس العلاج الطبيعي الذي يستمد تأثيره من الاستخدامات العلمية لمختلف العناصر الطبيعية لعلاج الإنسان من الإصابات ومظاهر التعب والإرهاق وفى كثير من حالات ما بعد الجراحات، ودون إن يكون لهذه الوسائل الطبيعية أثار جانبية كما هو الحال في كثير من الوسائل غير الطبيعية (الكيميائية والفيزيائية)، وكثيرا ما يصاحب التدليك سواء في حالة استخدامه للأصحاء أو المرضى والمصابين في مرحلة ما بعد التثبيت

تحريك مقنن ومتدرج للمفاصل المختلفة للجسم في ضوء الحقائق التشريحية وبالمدى الذي يسمح به المفصل للحركة .(٢٠:٩)

كسور القصبة هي أكثر أنواع كسور العظام الطويلة شيوعًا. عادة ما يكون سببها إصابة مباشرة وقد تحدث فى أعلي عظمة القصبة proximally (كسر هضبة القصبة) أو في جسم العظمة the shaft أو أسفل عظمة القصبة distally . قد يشتمل الكسر علي عظمة القصبة فقط أو الشظية فقط ، أو قد يشمل كليهما.

نظرًا لوجود كمية صغيرة فقط من الأنسجة الرخوة تغطي البنية العظمية ، فهناك مخاطر كبيرة للإصابة منها الكسر المفتوح وإصابة الأوعية الدموية والعصبية وعدوى الجرح.

اعتمادًا على موقع الكسر واستقراره ، قد يتضمن العلاج عملية التجبيس أو تسمير داخل النخاع أو اختزال مفتوح وتثبيت داخلي أو تثبيت خارجي . (٢٢)

أنواع كسور جسم عظمة القصبة :

تختلف كسور القصبة بشكل كبير اعتمادًا على القوة التي تسبب الكسر ، حيث قد تصطف قطع العظم بشكل صحيح (كسر مستقر) أو تكون خارج المحاذاة (كسر غير مستقر). قد يكون الجلد المحيط بالكسر سليمًا (كسر مغلق) أو قد يثقب العظام الجلد (كسر مفتوح) ، كما انه في العديد من كسور الساق يتم كسر الشظية أيضًا.

كما يصنف الأطباء كسور الساق اعتمادا على :

- موقع الكسر (ينقسم جسم عظمة القصبة إلى الثلث : السفلي والأوسط والعلوى)
- نمط الكسر (يمكن للعظم أن ينكسر في اتجاهات مختلفة مثل بالعرض أو بالطول أو بشكل منحرف ا و حلزونى) (١٦ : ٤٧٠)

ومن خلال عمل الباحث فى مجال تأهيل الاصابات فى أحد مراكز التأهيل المتخصصة فقد لاحظ الباحث ان هناك تكرار لحدوث اصابة كسر عظمة القصبة وغالبا يرجع سبب هذه الاصابة الى الاصطدام الشديد مثل حوادث السيارات أو الدراجات او السقوط من المرتفعات ، وهى من الإصابات الخطيرة التى قد تؤدى الى حدوث مضاعفات ومشكلات صحية خطيرة عند إهمال علاجها وتأهيلها.

ومن خلال المقابلة الشخصية التي قام بها الباحث وسؤال الأطباء المتخصصين عن النتائج المتوقعة من الإجراءات العلاجية التقليدية دون وضع برامج تأهيلية تبين للباحث أن معظم هذه الحالات تكون نتائجها سيئة على مستوى العضلات العاملة على مفصل الكاحل والمدى الحركي له وبالتالي عدم قدرة المصاب على ممارسة النشاط اليومي المعتاد عليه.

لذا لابد من الإهتمام والعناية الفائقة بإعادة وتأهيل عضلات الساق بعد حدوث هذه الإصابة ، حيث لاحظ الباحث قلة الدراسات التى تناولت هذه الاصابة وقصور الطرق المتبعة فى تأهيل هذه الإصابة واستغراق فترة التاهيل لعدة شهور وذلك فى حدود علم الباحث ، لذلك قام الباحث بتصميم برنامج تاهيلى مقنن لتاهيل هذه

الاصابة .

ومن خلال البحث فى العديد من الدراسات والابحاث العلمية وجد الباحث انه قد تعرضت مجموعة من الدراسات العربية والاجنبية لإصابات كسور الطرف السفلى وخاصة كسور عظم القصبة وتناولت طرق علاجها وتأهيلها المختلفة ومنها دراسة محمد السيد مرسى (٢٠٠٩م) ، دراسة سوزان محمد عبد الفضيل (٢٠١٢م) ، دراسة أحمد سيد عبد المجيد (٢٠١٤م) ، دراسة محمود محمد سعد سليمان (٢٠١٥م) ، دراسة رمضان محمود طه (٢٠١٦م) ، دراسة وليد خليفة أحمد (٢٠١٦م) ، دراسة نواك وأخرون (٢٠٠٩م) ، دراسة بافلوف وأخرون (٢٠١٠م) ، ودراسة كوسج واخرون (٢٠١٧م) ، دراسة هوبن وأخرون (٢٠١٨م) ، دراسة نيلوفار واخرون (٢٠١٨م) ، ولقد اثبتت هذه الدراســـات الدور الفعال للتمرينات التأهيلية داخل وخارج الماء والتدليك العلاجي فى تأهيل اصابة كسر عظم القصبة بعد التدخل الجراحى .

أهداف البحث:

١- تصميم وتقنين برنامج تأهيلى يشمل التمرينات العلاجية والتدليك العلاجى لتأهيل اصابة كسر عظمة القصبة .

٢- دراسة تأثير البرنامج التأهيلي المقترح علي كل من :-

- درجة الألم للرجل المصابة .
- قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل للرجل المصابة .
- المدى الحركي لمفصل الكاحل للرجل المصابة .
- الاتزان الكلى للجسم .

فروض البحث:

١- توجد فروق بين القياس القبلي والبعدي للرجل المصابة لصالح القياس البعدي لكل متغيرات قيد البحث .

٢- لا توجد فروق بين الرجل السليمة والرجل المصابة فى القياس البعدى لكل متغيرات قيد البحث .

المصطلحات المستخدمة :

التمرينات العلاجية: Theraputic Exercises:

هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم أو علاج إصابة أو انحراف عن الحالة الطبيعية يؤدي إلي فقد أو إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما بهدف مساعدة هذا العضو للرجوع إلى حالته الطبيعية ليقوم بوظيفته كاملة (١١ : ٢٢٦) .

التدليك العلاجى: Therapeutic massage:

هو فن التعامل مع أنسجة الجسم الرخوة بصورة مباشرة باستخدام اليدين أو بوسائل بديلة وذلك بأسلوب علمى مقنن بغرض تحسين وظائف أنظمة وأجهزة الجسم المختلفة وتخليصه من آثار التعب والإصابات وبعض الأمراض سواء كان ذلك للرياضيين أو لغيرهم . (٩ : ٢٠)

- العلاج المائي : Hydrotherapy

هو الاستخدام الطبى للمياه لفوائد صحية ، حيث تأتى هذه الفوائد من التأثيرات الميكانيكية والحرارية للمياه . والتى تتفاعل مع الجسم وتتمثل فى الخصائص الفيزيائية له ، ومنها درجة الحرارة والضغط وتوصيل بعض المعادن والاعشاب للجسم ، والتى تعمل على تنشيط الدورة الدموية وتنشيط عمل الغدد الصماء والاشارات العصبية ، وتساهم فى علاج أعراض بعض الامراض . (١٩ : ٢٩٤)

كسر جسم عظمة القصبة : Tibia (Shinbone) Shaft Fractures

هو أحد أكثر أنواع كسور العظام الطويلة شيوعا فى الجسم ، يحدث هذا الكسر على طول عظمة القصبة أسفل مفصل الركبة وأعلى مفصل الكاحل ، تحدث هذه الكسور بسبب وقوع قوة كبيرة على العظمة مثل حوادث السيارات وهى أكثر الأسباب الشائعة لحدوث هذا الكسر ، كما أن في العديد من كسور القصبة يصاحبها أيضا كسور لعظمة الشظية . (٢٣)

مجالات البحث :

المجال البشرى :

أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها (٦) افراد من المصابين بكسر عظم القصبة بعد التدخل الجراحى تتراوح اعمارهم ما بين (٣٠: ٣٥) سنة .

المجال الجغرافى :

تم تنفيذ جلسات التنبيه الكهربى والالتراسونيك بواسطة اخصائى العلاج الطبيعى ثم بعد ذلك تطبيق التمرينات التاهيلية داخل وخارج الماء ، والتدليك العلاجى بواسطة الباحث فى وحدة الطب الرياضى بالفيوم

المجال الزمني :

الدراسة الاساسية :

- تم اجراء القياسات القبلية على المصابين بوحدة الطب الرياضي بإستاد الفيوم عقب الانتهاء من تطبيق جلسات العلاج الطبيعى وقبل البدء فى تطبيق البرنامج التاهيلى مباشرة لكل حالة على حدة .
- قام الباحث بتنفيذ الدراسة الاساسية فى الفترة من (٢٠٢٠/٥/١م الى ٢٠٢١/١٢/١٥م) على العينة وقوامها (٦) مصابين ممن تنطبق عليهم شروط ومواصفات العينة والذين ترددوا على وحدة الطب الرياضى بالفيوم وتم اجراء القياس البعدى عقب الانتهاء من تطبيق البرنامج التاهيلى لكل حالة على حدة .

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبى نظرا لملائمته لطبيعة البحث بتصميم مجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياسات القبلية والبعدية

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية حيث تتكون عينة البحث من (٦) افراد من الذكور غير الرياضيين المصابين عظمة القصبة بعد التدخل الجراحي الذي يستلزم التثبيت بشرائح ومسامير بوحدة الطب الرياضى بالفيوم وتتراوح اعمارهم السنية ما بين (٣٠ – ٣٥) سنة ، وقد راعى الباحث التجانس بين أفراد العينة من حيث السن ، الطول والوزن ، وقد راعى ايضا ان تكون تكنيك أداء الجراحة للجميع بأسلوب واحد ، وعدم التعرض لأي إصابات أخرى تؤثر على تنفيذ التمرينات التأهيلية المقترحة في البرنامج (مثل أي كسور مصاحبة أو إصابات الأعصاب) .

البرنامج التأهيلى :

- بعد تصميم استمارة الاستطلاع الخاصة بالبرنامج التأهيلي وعرضها على الخبراء والتعرف علي أرائهم في البرنامج المقترح .
- تم وضع البرنامج التأهيلي المقترح والذي تحددت مدته بواقع (١٤) أسبوع للمصابين بكسر عظمة القصبة بعد التدخل الجراحي .

- تم البدء فى تطبيق البرنامج التأهيلى تحت اشراف الطبيب المعالج وبعد الانتهاء من العلاج الطبيعى وذلك بهدف منع حدوث ضمور عضلى للعضلات المحيطة بمفصل الكاحل وسرعة اعادة المريض للحركة وتجنب نومه فى الفراش لفترات طويلة حيث ان الرقود لفترات طويلة يتسبب فى كثير من المضاعفات .
- تم عمل جلسات تنبيه كهربائى والألتراسونيك يواسطة اخصائى العلاج الطبيعى لمدة (٣) ثلاثة اسابيع
- تم تطبيق البرنامج المقترح بعد الانتهاء من جلسات العلاج الطبيعي علي عينة البحث وعددهم (٦) مصابين بكسر عظمة القصبة بعد التدخل الجراحى بصورة فردية وذلك نظرا لاختلاف توقيت أجراء الجراحة لهم .
- تم تقسيم البرنامج التأهيلي المقترح الى ثلاث مراحل مدة المرحلة الاولى (٦) أسابيع ، والثانية (٤) أسابيع ، والثالثة (٤) أسابيع .
- عدد الجلسات الأسبوعية خلال تنفيذ مراحل البرنامج (٤) جلسات فى الأسبوع وذلك علي أن يتم التأهيل بواقع (٤) جلسات اسبوعية فى كل مراحل البرنامج يطبقهم الاخصائى على المصاب
- وكان زمن الوحدة التأهيلية يتراوح مابين (٤٥ دقيقة إلي ٨٠ دقيقة) في المرحلة الأولى، ويتراوح مابين(٨٠ دقيقة إلي ٩٥ دقيقة) في المرحلة الثانية، ويتراوح مابين (٩٠ دقيقة إلي ١٠٥ دقيقة) في المرحلة الثالثة . كما يشمل البرنامج التأهيلى على تمرينات علاجية سلبية وايجابية وبمقاومة ، تمرينات الاطالة والمرونة لمحاولة الوصول لأقصى مدى حركى للمفصل ، تمرينات اتزان للجسم من وضع الثبات والحركة .
- تمرينات علاج مائى تم تطبيقها قبل التمرينات العلاجية فى المرحلة الاولى ، وبعد التمرينات العلاجية فى المرحلة الثانية والثالثة .
- كما استخدم الباحث فى نهاية الجلسة العلاجية التدليك المسحى البسيط ثم التدرج الى التدليك المسحى العميق مع تقدم مراحل البرنامج ومدى تحسن الحالة .

جدول (١)

الاحصاء الوصفى لبعض المتغيرات (السن ، الطول ، الوزن) لعينة البحث: ن=٦

المتغيرات	وحدة القياس	م	ع	ل
السن	سنة	٣٢,٦٦	٢,١٦	.٤٦٣
الطول	سم	١٧٥,٠٠	٣,٧٤	.٥١٥
الوزن	كجم	٧٥,٦٦	٣,٦١	.٤٣٥

يتضح من جدول (١) : أن معامل الإلتواء إنحصرت قيمتة بين (±٣) للسن وبعض المتغيرات الأنثروبومترية للعنية ككل ، مما يدل علي إعتدال البيانات .

جدول (٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للقياسين (القبلى / البعدى) للرجل المصابة فى قياس جميع متغيرات الدراسة . ن=٦

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى			القياس البعدى		
			م	ع	ل	م	ع	ل
١	درجة الالم	درجة	٨،١٦	,٧٥٢	,٣١٣	١،١٠	,٥٤٧	,٠٠٠
٢	أقصى عزم للدوران (قبض)	نيوتن	٢٢،٥٥	١،٠٠	-,١٥٤	٥٦،٤٦	,٩٤١	,٣٨٣
٣	أقصى عزم للدوران (بسط)	نيوتن	١٥،٥٦	,٩٢٨	,٥٩٠	٣٩،٤٠	,٨٤٨	,٧١٦
٤	أقصى مدى حركى (قبض)	درجة	١٩،٧٥	,٨٤٧	,٢٢٦	٥٠،٤٥	,٩١٨	-,٠٣٣
٥	أقصى مدى حركى (بسط)	درجة	١٠،٤٣	,٩٧٠	-,٢٠٧	٢٨،٦٨	,٩٠٢	,٣٢٦

يتضح من جدول (٢) أنه : تفاوتت قيم المتوسطات الحسابية فى جميع متغيرات الدراسة فى القياسين (القبلى / البعدى) للرجل المصابة ، كما انحصر معامل الالتواء ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات.

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للقياسين (القبلى / البعدى) للرجل السليمة فى قياس جميع متغيرات الدراسة . ن=٦

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى			القياس البعدى		
			م	ع	ل	م	ع	ل
١	درجة الالم	درجة	,٠٠٠	,٠٠٠	-	,٠٠٠	,٠٠٠	-
٢	أقصى عزم للدوران (قبض)	نيوتن	٥٢،٤٥	,٩١٨	-,٠٠٩	٦١،٣٨	٦٦٧	١٤٩
٣	أقصى عزم للدوران (بسط)	نيوتن	٣٧،٥٠	,٨٥٠	-,١١٧	٤٢،٩٣	,٥٢٤	-,١٥٧
٤	أقصى مدى حركى (قبض)	درجة	٥١،١٠	,٨٤٧	,٣٦٣	٥١،٦٣	٠٣,١	-,١٣٨
٥	أقصى مدى حركى (بسط)	درجة	٣٢،١٨	,٩١٩	,٠٣٣	٣٢،٧٥	,٨٤٣	-,١٤٩

يتضح من جدول (٣) أنه : تفاوتت قيم المتوسطات الحسابية فى جميع متغيرات الدراسة فى القياسين (القبلى / البعدى) للرجل السليمة ، كما انحصر معامل الالتواء ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات .

جدول (٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء ونسب التحسن للقياسين (القبلى / البعدى) للرجلين السليمة والمصابة فى قياس متغير درجة الاتزان . ن=٦

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى			القياس البعدى			نسب التحسن
			م	ع	ل	م	ع	ل	
١	اتزان القدمين معا	درجة	٣،٥٤	,٠٤٣	٣٣٣,	١،٥٨	٣١,١	٤٤,٢	٥٥,٣

يتضح من جدول (٤) أنه : تفاوتت قيم المتوسطات الحسابية فى متغير درجة الاتزان للقدمين معا فى القياسين (القبلى / البعدى) ، كما انحصر معامل الالتواء ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين الرجل (السليمة / المصابة) في القياس القبلي لجميع متغيرات البحث بأستخدام اختبار مان ويتنى Mann-Whitny

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلاله
درجة الالم	درجة	المصابة السليمة	٩,٥٠ ٣,٥٠	٥٧,- ٢١,-	* ,٠٠٠	,٠٠٢
أقصى عزم للدوران (قبض)	نيوتن	المصابه السليمه	٣,٥٠ ٩,٥٠	٢١,_ ٥٧,_	* ,٠٠٠	,٠٠٤
أقصى عزم للدوران (بسط)	نيوتن	المصابه السليمه	٣,٥٠ ٩,٥٠	٢١,_ ٥٧,_	* ,٠٠٠	,٠٠٤
أقصى مدى حركى (قبض)	درجة	المصابه السليمه	٣,٥٠ ٩,٥٠	٢١,_ ٥٧,_	* ,٠٠٠	,٠٠٤
أقصى مدى حركى (بسط)	درجة	المصابه السليمه	٣,٥٠ ٩,٥٠	٢١,_ ٥٧,_	* ,٠٠٠	,٠٠٤
الاتزان الكلى للقدمين معا	درجة	المصابه السليمه	٣,٥٠ ٩,٥٠	٢١,_ ٥٧,_	* ,٠٠٠	,٠٠٤

*الدلاله< ٠,٠٥

يتضح من جدول (٥) انه : يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين الرجل السليمة والمصابة فى القياس القبلى لجميع متغيرات الدراسة مما يستلزم تطبيق برنامج الدراسة .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين الرجل المصابة والرجل السليمة في القياس البعدى لجميع متغيرات البحث بأستخدام اختبار مان ويتنى Mann-Whitny

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلاله
درجة الالم	**درجة**	**المصابة السليمة**	٥٫٣٣ ٧٫٦٧	٣٢٫- ٤٦٫-	١١٫-	٢٣٨٫
أقصى عزم للدوران (قبض)	**نيوتن**	المصابه السليمه	٤,٥٠ ٨,٥٠	٢٧,_ ٥١,_	٦,_	,٠٥٥
أقصى عزم للدوران (بسط)	**نيوتن**	المصابه السليمه	٤,٣٣ ٨,٦٧	٣٤,٥٠ ٤٣,٥٠	١٣,٥٠	,٠٣٧
أقصى مدى حركى (قبض)	**درجة**	المصابه السليمه	٦,٢٥ ٦,٧٥	٣٧,٥٠ ٤٠,٥٠	١٦,٥	,٠٣٧
أقصى مدى حركى (بسط)	**درجة**	المصابه السليمه	٥,٠٨ ٧,٩٢	٣٠,٥٠ ٤٧,٥٠	٩,٥٠	,١٧٣
الاتزان الكلى للقدمين معا	**درجة**	المصابه السليمه	٤,٣٣ ٨,٦٧	٣٤,٥٠ ٤٣,٥٠	١٣,٥٠	,٠٣٧

***الدلاله< ٠,٠٥**

يتضح من جدول (٦) اته :

لايوجد فروق ذات دلالة احصائية بين الرجل السليمة والرجل المصابة فى القياس البعدى لجميع متغيرات الدراسة .

جدول (٧)

الفرق بين القياسين للرجل المصابة ونسب التحسن .

(ن=٦)

البيان	المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	نسب التحسن
ق	**درجة الالم**	**-** **+** **=**	٦ - -	٣٫٥٠ -	٢١٫- -	* ٢٫٢٢	٠٢٦ ٫	٨٧,_

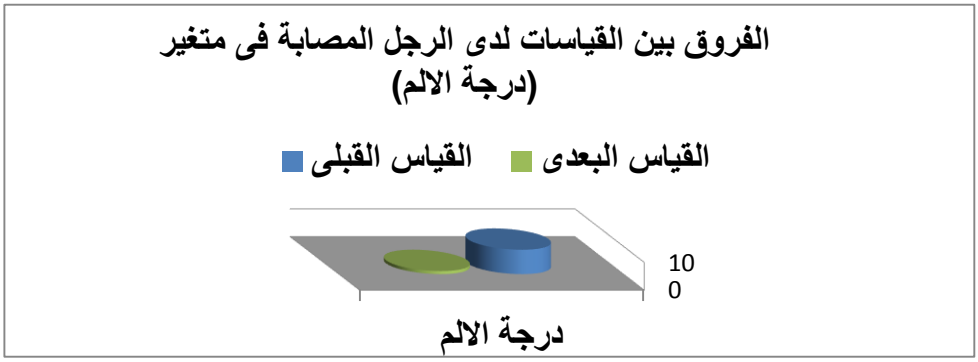
القوة العضلية	أقصى عزم للدوران (قبض)	- + =	- ٦ -	- ٣,٥٠	- ٢١,-	* ٢,٢٠	٠٢٨ ,	١٥٠,٣
	أقصى عزم للدوران (بسط)	- + =	- ٦ -	- ٣,٥٠	- ٢١,-	* ٢,٢٠	٠٢٧ ,	١٥٣,٢
المدى الحركى	أقصى مدى حركى (قبض)	- + =	- ٦ -	- ٣,٥٠	- ٢١,-	* ٢,٢٠	٠٢٧ ,	١٥٥,٤
	أقصى مدى حركى (بسط)	- + =	- ٦ -	- ٣,٥٠	- ٢١,-	* ٢,٢١	٠٢٧ ,	١٧٤,٩

***الدلاله< ٠,٠٥**

يتضح من جدول (٧) انه : يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين للرجل المصابة لصالح القياس البعدى فى جميع متغيرات الدراسة .

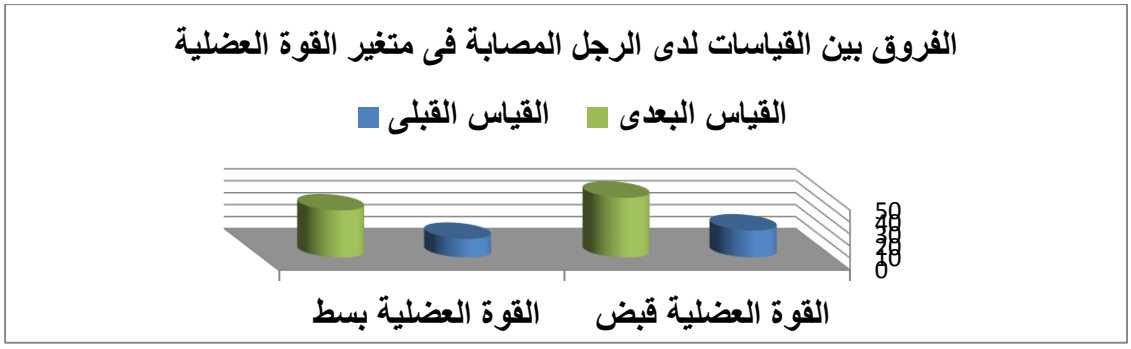
كما يتضح تفاوت نسب التحسن فى الرجل المصابة لدى العينة قيد الدراسة حيث بلغت أعلى نسبة تحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغير المدى الحركى بسط لمفصل الكاحل (١٩٣،٨%) ، بينما كانت اقل نسبة تحسن بين القياس التتبعى والبعدى فى متغير اتزان القدمين معا بنسبة (٥٥،٢%) .

شكل (١)



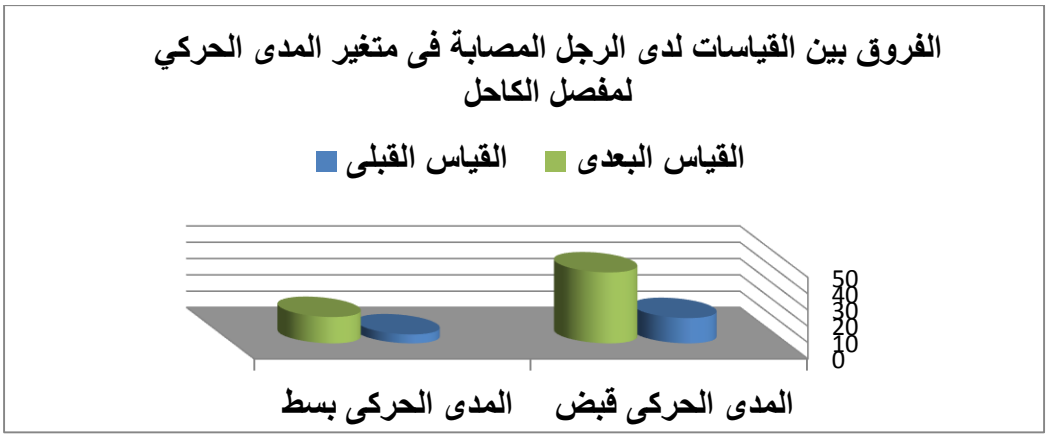
يوضح الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمتغير درجة الالم للرجل

شكل (٢)



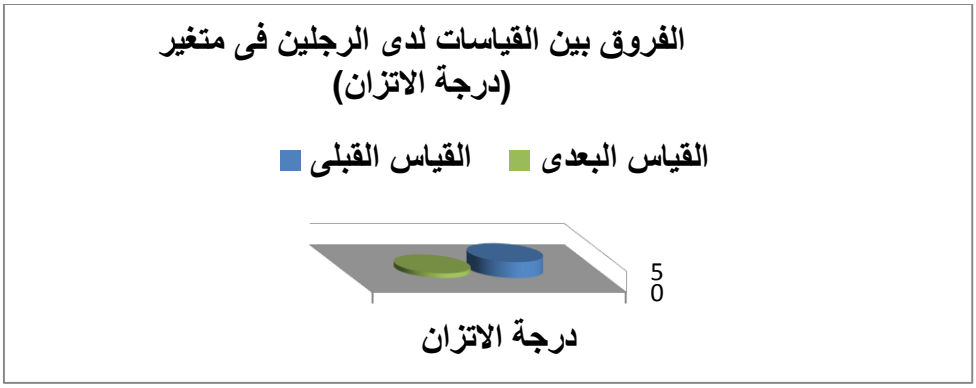
يوضح الفروق بين القياس (القبلي/ البعدي) لمتغير القوى العضلية (قبض ، بسط) لمفصل الكاحل للرجل المصابة

شكل (٣)



يوضح الفروق بين القياس (القبلي/ البعدي) لمتغير المدى الحركي (قبض ، بسط) لمفصل الكاحل للرجل المصابه .

شكل (٤)



يوضح الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمتغير اتزان القدمين معا

في ضوء ما أسفرت عنه النتائج الإحصائية والأشكال البيانية ووفقاً لأهداف وفروض البحث قام يقوم الباحث بتفسير ومناقشة النتائج للتحقق من أهداف البحث وفروضة .

- **مناقشة النتائج :**

١- مناقشة متغير درجة الالم :

يشير جدول (٧) وجود فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى معنوية (0,05) بين القياسات (القبليه والبعدية) لدى الرجل المصابة في قياس متغير درجة الالم لعينة البحث لصالح القياس البعدي .

كما يشير جدول (٥) وجود فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى معنوية (0,05) فى القياسات القبلية بين الرجل (السليمة والمصابة) في قياس متغير درجة الالم لعينة البحث ، كما يوضح جدول (٦) انه لا يوجد فروق داله احصائيا عند مستوى (0,05) فى القياس البعدي بين الرجل (السليمة والمصابة) فى متغير درجة الالم لعينة البحث .

وهذا مايؤكده جدول (٧) الذي يشير الى زيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير درجة الالم لعينة البحث بنسبة (٨٧%) وذلك لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي .
اما بالنسبة للطرف السليم فلا توجد اى فروق ، حيث ان الطرف السليم لا يعانى من اى الام خلال تجربة البحث .

ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وزيادة نسبة التحسن في متغير درجة الالم الى قوة وفاعلية البرنامج التأهيلي المقترح . مما يدل على ان البرنامج التاهيلى المقترح له تاثير ايجابى وفعال فى زيادة التحسن والتحرر من درجة الالم وذلك لاستخدامه التمرينات التاهيلية (داخل وخارج الماء) المتدرجة ، والتدليك العلاجى المقنن بالاضافة الى تمرينات المدى الحركى للمفاصل ، كل هذه الوسائل ساعدت فى التخلص من الالم .

٢- مناقشة متغير القوة العضلية للرجلين :

يشير جدول (٧) وجود فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى معنوية (0,05) بين القياسات (القبليه والبعدية) لدى الرجل المصابة في قياس متغير القوة العضلية (قبض ، بسط مفصل الكاحل) لعينة البحث لصالح القياس البعدي .

كما يشير جدول (٥) وجود فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى معنوية (0,05) فى القياسات القبلية بين الرجل (السليمة والمصابة) في قياس متغير القوة العضلية (قبض ، بسط)

لمفصل الكاحل لعينة البحث ، كما يوضح جدول (٦) انه لا يوجد فروق داله احصائيا عند مستوى (0,05) فى القياس البعدي بين الرجل (السليمة والمصابة) فى متغير القوة العضلية (قبض ، بسط) لمفصل الكاحل لعينة البحث .

وهذا مايؤكده جدول (٧) الذي يشير الى زيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير القوة العضلية قبض لمفصل الكاحل بنسبة (١٥٣%) وذلك لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي ، وزيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير القوة العضلية بسط لمفصل الكاحل بنسبة (١٥١%) وذلك لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى .

ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وهذا التحسن في متغير القوة العضلية الى تصميم البرنامج التأهيلي المقترح وذلك لأستخدامه التمرينات التأهيلية (داخل وخارج الماء) التى كانت تهدف إلى تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل ، وذلك من خلال تمرينات الأنقباض العضلى الثابت التى يتم ممارستها فى المرحلة الأولى ثم التدرج بعد ذلك إلى تمرينات الأنقباض العضلى المتحرك التى يتم ممارستها فى المرحلة الثانية والثالثة بالأضافة إلى تمرينات بمقاومة يد الأخصائى ثم تمرينات بأوزان متدرجة حسب كل مرحلة تأهيلية .

وبذلك يتحقق الفرض الاول للبحث فى وجود فروق دالة أحصائية فى تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل لدى عينة البحث للرجل المصابه لصالح القياس البعدى ، ويتحقق الفرض الثانى فى عدم وجود فروق بين الرجل السليمة والرجل المصابة للقوة العضلية لمفصل الكاحل فى القياس البعدى .

٣- مناقشة متغير المدي الحركي :

يشير جدول (٧) وجود فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى معنوية (0,05) بين القياسات (القبليه والبعدية) لدى الرجل المصابة في قياس متغير المدى الحركي (قبض ، بسط) لمفصل الكاحل لعينة البحث لصالح القياس البعدي .

كما يشير جدول (٥) الى وجود فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى معنوية (0,05) فى القياسات القبليه بين الرجل (السليمة والمصابة) في قياس متغير المدى الحركي (قبض ، بسط) لمفصل الكاحل لعينة البحث ، كما يوضح جدول (٦) انه لا يوجد فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى معنوية (0,05) فى القياسات البعدية بين الرجل (السليمة والمصابه) في قياس متغير المدى الحركي (قبض ، بسط) لمفصل الكاحل لعينة البحث .

وهذا ما يؤكده جدول (٧) الذي يشير الى زيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير المدى الحركى (حركة قبض) لمفصل الكاحل بنسبة (١٥٥،٩%) وذلك لصالح القياس البعدي عن القياس

القبلي ، وزيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير المدى الحركى (حركة البسط) بنسبة (١٧٤،٨%) وذلك لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى .

يرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وزيادة نسبة التحسن فى متغير المدى الحركى لمفصل الكاحل لصالح القياس البعدى إلى قوة وفاعلية البرنامج التأهيلى المقترح لعينة البحث ، وذلك لأستخدامه التمرينات التأهيلية التى كانت تهدف إلى تنمية المدى الحركى لمفصل الكاحل وذلك من خلال ممارسة تمرينات المدى الحركى السلبي لمفصل الكاحل فى المرحلة الأولى ، وممارسة تمرينات المدى الحركى الايجابي وبمقاومة لمفصل الكاحل خلال المرحلة الثانية والثالثة

وتمرينات الأطالة والمرونة السلبية والأيجابية التى نفذت خلال مراحل البرنامج التاهيلى، كما يتضح أن من الفوائد الفسيولوجية للتمرينات التأهيلية الحركية تحسين المرونة والمطاطية للعضلات والأوتار والأربطة ، وأدى هذا التحسن إلى زيادة المدى الحركى .

وبذلك يتحقق الفرض الاول للبحث فى تحسن المدى الحركى لمفصل الكاحل لدى عينة البحث للرجل المصابه لصالح القياس البعدى ، ويتحقق الفرض الثانى فى عدم وجود فروق بين الرجل السليمة والرجل المصابة للمدى الحركى لمفصل الكاحل فى القياس البعدى.

٤- مناقشة متغير الاتزان الكلى للقدمين معا .

يشير جدول (٥) وجود فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى معنوية (0,05) فى القياسات القبلية بين الرجل (السليمة والمصابة) في قياس متغير الاتزان الكلى للقدمين معا لعينة البحث ، كما يوضح جدول (٦) انه لا يوجد فروق داله احصائيا عند مستوى (0,05) فى القياس البعدي بين الرجل (السليمة والمصابة) فى متغير الاتزان الكلى للقدمين معا لعينة البحث .

وهذا ما يؤكده جدول (٤) الذي يشير الى زيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير الاتزان الكلى للقدمين معا بنسبة (٥٥%) وذلك لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي .

ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وهذا التحسن في قياس درجه الاتزان لمفصل القدم المصابة إلى تصميم البرنامج التأهيلي المقترح والذي يحتوى على تمرينات للاتزان الثابت والمتحرك .

الاستنتاجات :

١- البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير أيجابى فى تخفيف حدة الالم المصاحب للإصابة .

٢- ان البرنامج التأهيلي البدني النوعي الذي تم تنفيذه اثر تأثيرا ايجابيا لاستعادة وتحسين قوة العضلات المتحكمة

بمفصل الكاحل .

٣- ان البرنامج قد اثر تأثيرا ايجابيا علي استعادة وتحسين المدي الحركي بمفصل الكاحل لدى عينة البحث .

٤- ان البرنامج قد اثر تأثيرا ايجابيا علي استعادة وتحسين درجة الاتزان الكلى للقدمين معا لدى عينة البحث .

٥- ان البرنامج التاهيلى ادى الى عودة مفصل الكاحل للرجل المصابة لاقرب مايكون عليه الرجل السليمة .

التوصيات :

١- استخدام البرنامج التأهيلي قيد البحث لتأهيل الأفراد المصابين بكسر عظمة القصبة بعد التدخل الجراحي.
٢- إجراء مزيد من الابحاث تشمل فئات اخري من الاعمار للمصابين بكسر عظمة الكاحل .

قائمة المراجع

أولا : المراجع باللغة العربية :

١. إبراهيم سعد زغلول ، حمدي أحمد علي: (٢٠١٠) :" **التمرينات الاستشفائية وتطبيقاتها**"، دار المصري للطباعة، القاهرة .

٢. احمد سيد عبد المجيد احمد (٢٠١٤م) :**"برنامج تاهيلى لتحسين الاداء الوظيفى للمصابين بكسر عظمة الفخذ ما بعد التدخل الجراحى"** ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة اسيوط .

٣. زينب عبد الحميد العالم ،ياسر على نور الدين (٢٠٠٥) : "**التدليك للرياضيين وغير الرياضيين**" ،دار الفكر العربى ، الطبعة الاولى ، القاهرة .

٤. سميعة خليل احمد (٢٠١٠م)**:** "**العلاج الطبيعي (الوسائل_التقنيات)**" ، مكتبة الكتاب العربي ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة بغداد .

٥. سوزان محمد عبد الفضيل (٢٠١٢)**: "تأثير برنامج علاجي تكميلى لاعادة تاهيل مفصل الفخذ الصناعى بعد الجراحة لكبار السن"** ،رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية بنات، القاهرة .

٦. محمد السيد مرسى (٢٠٠٩م)**:"برنامج تاهيلى بالعلاج المائى على الكفاءة الوظيفية لمفصل الحوض بعد جراحة استبدال المفصل"**، رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

٧. محمد حسن صالح : (٢٠٠٩) :" **تأهيل إصابات تمزق عضلات البطن للرياضيين** "، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية .

٨. محمد قدري بكرى، سهام السيد الغمرى (٢٠٠٥م)**:**"**الإصابات الرياضية والتأهيل البدني**"، دار المنار للطباعة ، القاهرة .

٩. محمد قدرى بكرى (٢٠١١) :"**التدليك التقليدى والانعكاسى فى الطب البديل**"،مركز الكتاب للنشر ، الطبعة الرابعة ، القاهرة .

١٠.محمود محمد سعد سليمان (٢٠١٥م) :"**فعالية برنامج تأهيلي بدني للرياضيين المصابين بكسر عظمة الشظيه**" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان .

١١. مها حنفي قطب ، داليا على ، رحاب حسن محمود (٢٠٠٩):**"الإصابات الرياضية والعلاج الحركي"**، الإسراء للطباعة .

١٢. وليد خليفة أحمد (٢٠١٦م) : " **برنامج تأهيلى للعضلات العاملة على الطرف السفلي بعد إصابة عظم الساق بالكسر** " ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الاسكندرية .

ثانيا : المراجع باللغة الاجنبية :

13. Dehghan N, Mitchell SM, Schemitsch EH : (2018) **" Rehabilitation after plate fixation of upper and lower extremity fractures"** Jun;49 Suppl 1:S72-S77. doi: 10.1016/S0020-1383(18)30308-5. PMID: 29929698.
14. Frontera , W . Stanley , A . Herring , M . Michli , L . &Silver , J (2007) :**"Clinical sports Medicine – Medical Management and Rehabilitation"** Saunders, first edition , An Imprint of Elsevier
15. Houben IB1, Raaben M2, Van BastenBatenburg M2, Blokhuis TJ3 (2018) **:"Delay in weight bearing in surgically treated tibial shaft fractures is associated with impaired healing: a cohort analysis of 166 tibial fractures'Department** of Surgery, University Medical Centre Utrecht, Heidelberglaan 100, 3584 CX, Utrecht, The Netherlands Eur J OrthopSurgTraumatol. 2018 Oct;28(7):1429-1436. doi:
16. Kenneth A. Egol, Kenneth J. Koval, Joseph D. Zuckerman (2010) **: " Handbook of Fractures "** , 4th ed , , Lippincott Williams & Wilkins , London .
17. Ko SJ1, O'Brien PJ, Guy P, Broekhuyse HM, Blachut PA, Lefaivre KA.(2017) : **"Trajectory of Short- and Long-Term Recovery of Tibial Shaft Fractures After Intramedullary Nail Fixation"** University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada,J Orthop Trauma. Oct;31(10):559-563.

18. Mozhdeh Bahadorfar (2014) **"A Study of Hydrotherapy and Its Health Benefits"** International Journal of Research(IJR) , India , Vol-1, Issue-8, Septembe

19. Nowak S1, Golec E, Golec J, Szczygieł E, Ciszek E, Walocha J, Mizia E (2009) : **" Distant functional outcomes of treatment and physiotherapy of tibial eminence fractures in adults "** Chirurgia Narzadow Ruchu i Ortopedia Polska. Nov-Dec;74(6):341-347. PMID: 20201332.

20. Pasyar N, Rambod M, Kahkhaee FR. (2018) : **" The Effect of Foot Massage on Pain Intensity and Anxiety in Patients Having Undergone a Tibial Shaft Fracture Surgery: A Randomized Clinical Trial "** J Orthop Trauma.Dec;32(12): e482-e486 doi: 10.1097/BOT.0000000000001320

21. Pavlov DV, Vorob'ev AV, Shimbaretskiĭ AN, Komkova OV (2010) : **"Kinesitherapy in the early postoperative period following intramedullary osteosynthesis of tibial fractures "** Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult , Jul-Aug;(4):23-5. Russian. PMID: 21089206.

ثالثاً: الشبكة الدولية للمعلومات (الانترنت)

22- https://www.amboss.com/us/knowledge/Tibial_fracture .

23- https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/tibia-shinbone-shaft-fractures/