

## " تأثير التمرينات العلاجية لمصابى كسر عظمة الساق الكبرى بعد التدخل الجراحي "

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 تأثيره علي درجة الالم للرجل المصابة ، قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل للرجل المصابة ، المدى الحركى لمفصل الكاحل للرجل المصابة وحجم عضلات الساق للرجل المصابة . استخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث بتصميم مجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياسات القبلية والبعدي . 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 بشرايح ومسامير بوحدة الطب الرياضى بالفيوم تتراوح اعمارهم السنوية ما بين ( ٣٠ - ٣٥ ) سنة ، استخدم الباحث مقياس التناظر البصرى لقياس درجة الالم ، وشريط القياس المرن لقياس حجم عضلات الساق وجهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركى ، وجهاز الميزان الزنبركى لقياس القوة العضلية .

وتوصل الباحث الى النتائج التالية : توجد فروق بين القياس القبلي والبعدي للرجل المصابة لصالح القياس البعدي في كل من ( درجة الالم ، حجم عضلات الساق ، قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل ، المدى الحركى لمفصل الكاحل ) .

لا توجد فروق بين الرجل السليمة والرجل المصابة فى القياس البعدي لكل من (درجة الالم ، حجم عضلات الساق ، القوة العضلية ، المدى الحركى ) لمفصل الكاحل .

المقدمة ومشكلة البحث :

يرى نيلووفر ديغان (٢٠١٨م) ان بروتوكولات اعادة التأهيل وتحميل الوزن بعد التدخل الجراحي هامة جدا لنتائج تثبيت الكسور ، كما ان هناك ندرة فى الدراسات العلمية التى تناولت بروتوكولات 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 وأكثر الوسائل المركبة تأثيرا في علاج الإصابات المختلفة حيث تعمل على زيادة معدل التئام العظام وتمنع نشوء النزيف الدموي الممكن حدوثه . (١: ٢٣)

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

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 . (١٧)

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 وفي كثير من حالات ما بعد الجراحات، ودون إن يكون لهذه الوسائل الطبيعية آثار 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 .(٩:٢٠)

**كسور القصبة** هي أكثر أنواع كسور العظام الطويلة شيوعاً. عادة ما يكون سببها إصابة مباشرة وقد تحدث في 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.

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

اعتماداً على موقع الكسر واستقراره ، قد يتضمن العلاج عملية التجبيس أو تسمير داخل النخاع أو اختزال مفتوح وتثبيت داخلي أو تثبيت خارجي . ( ٢٠ )

#### **أنواع كسور جسم عظمة القصبة :**

تختلف كسور القصبة بشكل كبير اعتماداً 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 سليماً

(كسر مغلق) أو قد يتقب العظام الجلد (كسر مفتوح) ، كما انه في العديد من كسور الساق يتم كسر الشظية أيضاً.

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 حلزوني ) ( ١٥ : ٤٧٠ )

ومن خلال عمل الباحث في مجال تأهيل الإصابات في أحد مراكز التأهيل المتخصصة فقد لاحظ الباحث ان هناك تكرار لحدوث اصابة كسر عظمة القصبة وغالبا يرجع سبب هذه الإصابة 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 لا بد من الإهتمام والعناية الفائقة بإعادة وتأهيل عضلات الساق بعد حدوث هذه الإصابة ، حيث لاحظ الباحث قلة الدراسات التي تناولت هذه الإصابة وقصور الطرق المتبعة في تأهيل هذه الإصابة واستغراق فترة التأهيل لعدة شهور وذلك في حدود علم الباحث ، لذلك قام الباحث بتصميم برنامج تأهيلي مقنن لتأهيل هذه الإصابة .

ومن خلال البحث في 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 وآخرون (٢٠٠٩م) ، دراسة بافلوف وآخرون (٢٠١٠م) ، ودراسة كوسج وآخرون (٢٠١٧م) ، دراسة هوبن وآخرون (٢٠١٨م) ، ودراسة بسيار وآخرون (٢٠١٨م) . ولقد اثبتت هذه الدراسات الدور الفعال للتمرينات التأهيلية داخل وخارج الماء والتدليك العلاجي في تأهيل اصابة كسر عظم القصبة بعد التدخل الجراحي .

#### أهداف البحث:

١- تصميم وتقنين برنامج تأهيلي يشمل التمرينات العلاجية والتدليك العلاجي لتأهيل اصابة كسر عظمة القصبة .

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

- درجة الألم للرجل المصابة .
- حجم عضلات الساق للرجل المصابة .
- قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل للرجل المصابة .
- المدى الحركي لمفصل الكاحل للرجل المصابة .

#### فروض البحث:

- ١- توجد فروق بين القياس القبلي والبعدي للرجل المصابة لصالح القياس البعدي في كل من :-
  - درجة الألم للرجل المصابة .
  - حجم عضلات الساق للرجل المصابة .
  - قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل للرجل المصابة .
  - المدى الحركي لمفصل الكاحل للرجل المصابة .
- ٢- لا توجد فروق بين الرجل السليمة والرجل المصابة فى القياس البعدي لكل من درجة الألم ، حجم عضلات الساق للرجل المصابة ، القوة العضلية والمدى الحركي لمفصل الكاحل .

#### المصطلحات المستخدمة :

#### التمرينات العلاجية: Therapeutic 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 العلاجي: Therapeutic massage:

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

#### 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 وهي أكثر الأسباب الشائعة لحدوث هذا الكسر ، كما أن في العديد من كسور القصبة يصاحبها أيضا كسور لعظمة الشظية . ( ٢١ )

**مجالات البحث :**

**المجال البشرى :**

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

**المجال الجغرافى :**

تم تنفيذ جلسات التنبيه الكهربى والالتراسونيك بواسطة اخصائى العلاج الطبيعى ثم بعد ذلك تطبيق البرنامج التأهيلي ، والتدليك العلاجى بواسطة الباحث فى وحدة الطب الرياضى بالفيوم

**المجال الزمنى :**

**الدراسة الاساسية :**

- تم اجراء القياسات القبليّة على المصابين بوحدة الطب الرياضى بإستاد الفيوم عقب الانتهاء من تطبيق جلسات العلاج الطبيعى وقبل البدء فى تطبيق البرنامج التأهيلي مباشرة لكل حالة على حدة .

- قام الباحث بتنفيذ الدراسة الاساسية فى الفترة من ( ٢٠٢٠/٥/١ )م الى ( ٢٠٢١/١٢/١٥ )م 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 التأهيلي لكل حالة على حدة .

**منهج البحث :**

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث بتصميم مجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياسات القبليّة 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 بشرايح 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 التأهيلي :**

- بعد تصميم استمارة الاستطلاع الخاصة بالبرنامج التأهيلي وعرضها على الخبراء والتعرف على آرائهم 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 التأهيلي 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 بواسطة اخصائى العلاج الطبيعى لمدة (٣) ثلاثة اسابيع
- تم تطبيق البرنامج المقترح بعد الانتهاء من جلسات العلاج الطبيعى علي عينة البحث وعددهم (٦) مصابين بكسر عظمة القصبة بعد التدخل الجراحي بصورة فردية وذلك نظرا لاختلاف توقيت إجراء 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 ما بين (٤٥ دقيقة إلي ٨٠ دقيقة ) فى المرحلة الأولى، ويتراوح ما بين (٨٠ دقيقة إلي ٩٥ دقيقة ) فى المرحلة الثانية، ويتراوح ما بين (٩٠ دقيقة إلي ١٠٥ دقيقة ) فى المرحلة الثالثة . كما يشمل البرنامج التأهيلي على تمارين علاجية سلبية وايجابية وبمقاومة ، تمارين الاطالة والمرونة لمحاولة الوصول لأقصى مدى حركى للمفصل ، تمارين اتران للجسم من وضع الثبات والحركة .
- 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 الالتواء إنحصرت قيمته بين (  $3 \pm$  ) للسن وبعض المتغيرات الأنتروبومترية للعنية ككل ، مما يدل على إعتدال البيانات .

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياسين ( القبلي / البعدي ) للرجل المصابة في قياس جميع متغيرات الدراسة .  
ن=٦

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي			القياس البعدي		
			ل	ع	م	ل	ع	م
١	درجة الالم	درجة	٣١٣,	٧٥٢,	٨١٦	٥٤٧,	١٤١٠	٠,٠٠٠
٢	محيط الساق	سم	٠٠٠,	٨٩٤,	٣٠٤١٥	٨٩٤,	٣٣,٢٥	٠٠٠,
٣	القوة العضلية (قبض)	كجم	-١,٥٤	١,٠٠٠	٧,٥٥	٩٤١,	٢٠,٤٦	٣٨٣,
٤	القوة العضلية (بسط)	كجم	٥٩٠,	٩٢٨,	٥,٥٦	٨٤٨,	١٥,٤٠	٧١٦,
٥	المدى الحركي (قبض)	درجة	٠,٠٠٠	١,٣٧	١٥,٥٠	١,٠٠٤	٤٣,٥٥	٠,٠٠٠
٦	المدى الحركي (بسط)	درجة	٥٣,١	٨٣٦,	٥٠,٥	٧٥٢,	١٦,١٦	٣١٣,-

يتضح من جدول (٢) أنه : تفاوتت قيم المتوسطات الحسابية في جميع متغيرات الدراسة في القياسين ( القبلي / البعدي ) للرجل المصابة ، كما انحصر معامل الالتواء ما بين (  $3 \pm$  ) مما يدل على اعتدالية البيانات.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياسين ( القبلي / البعدي ) للرجل السليمة في قياس جميع متغيرات الدراسة .  
ن=٦

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي			القياس البعدي		
			ل	ع	م	ل	ع	م
١	درجة الالم	درجة	-	٠٠٠,	٠٠٠,	٠٠٠,	٠٠٠,	-
٢	محيط الساق	سم	٠٠٠,	٠٤,١	٣٢,٥٠	٠٣,١	٣٣,٦٦	٦٦٦,
٣	القوة العضلية (قبض)	كجم	-٠,٠٠٩	٩١٨,	٥٢,٤٥	٦٦٧,	٦١,٣٨	١٤٩
٤	القوة العضلية (بسط)	كجم	-٠,١١٧	٨٥٠,	٣٧,٥٠	٥٢٤,	٤٢,٩٣	-٠,١٥٧
٥	المدى الحركي (قبض)	درجة	٣,١٣	٧٥٢,	٤٤,١٠	٧٥٢,	٤٤,٨٣	٣,١٣
٦	المدى الحركي (بسط)	درجة	٦٦٦,	٠٣,١	٨٥,١٨	٨١٦,	٠٦,١٩	٨٥٧,

يتضح من جدول ( ٣ ) أنه : تفاوتت قيم المتوسطات الحسابية في جميع متغيرات الدراسة في القياسين ( القبلي / البعدى ) للرجل السليمة ، كما انحصر معامل الالتواء ما بين (  $3 \pm$  ) مما يدل على اعتدالية البيانات .

#### جدول (٤)

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	الدلالة
درجة الالم	درجة	المصابة السليمة	٩,٥٠ ٣,٥٠	٥٧, ٢١,-	* ,٠٠٠	,٠٠٢
محيط الساق	سم	لمصابة السليمة	٩,٥٠ ٣,٥٠	٥٧, ٢١,-	* ,٠٠٠	,٠٠٤
المدى الحركى (قبض)	درجة	المصابه السليمه	٣,٥٠ ٩,٥٠	٢١, ٥٧,-	* ,٠٠٠	,٠٠٤
القوة العضلية بسط	كجم	المصابه السليمه	٣,٥٠ ٩,٥٠	٢١, ٥٧,-	* ,٠٠٠	,٠٠٤
المدى الحركى (قبض)	درجة	المصابه السليمه	٣,٥٠ ٩,٥٠	٢١, ٥٧,-	* ,٠٠٠	,٠٠٤
المدى الحركى (بسط)	درجة	المصابه السليمه	٣,٥٠ ٩,٥٠	٢١, ٥٧,-	* ,٠٠٠	,٠٠٤

\*الدلالة > ٠,٠٥

يتضح من جدول ( ٤ ) انه :

يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين الرجل السليمة والمصابة في القياس القبلي لجميع متغيرات الدراسة مما يستلزم تطبيق برنامج الدراسة .

#### جدول (٥)

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	الدلالة
درجة الالم	درجة	المصابة السليمة	٥,٣٣ ٧,٦٧	٣٢, ٤٦,-	١١,-	,٢٣٨

محيط الساق	سم	المصابه السليمه	٥,٠٨ ٧,٩٢	٣٠,٥٠ ٤٧,٥٠	٩,٥٠	١٧٣,
القوة العضلية قبض	كجم	المصابه السليمه	٤,٥٠ ٨,٥٠	٢٧,٠ ٥١,٠	٦,٠	٠,٥٥
القوة العضلية بسط	كجم	المصابه السليمه	٤,٣٣ ٨,٦٧	٣٤,٥٠ ٤٣,٥٠	١٣,٥٠	٠,٣٧
المدى الحركى (قبض)	درجة	المصابه السليمه	٦,٢٥ ٦,٧٥	٣٧,٥٠ ٤٠,٥٠	١٦,٥	٠,٣٧
المدى الحركى (بسط)	درجة	المصابه السليمه	٥,٠٨ ٧,٩٢	٣٠,٥٠ ٤٧,٥٠	٩,٥٠	١٧٣,

\*الدلالة > ٠,٠٥

يتضح من جدول (٥) انه :

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

### جدول (٦)

الفرق بين القياسين للرجل المصابة ونسب التحسن .

(ن=٦)

البيان	المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	نسب التحسن ن
الام	درجة الام	- + =	٦ - -	٣,٥٠ - -	٢١,- - -	* ٢٢ ٢	٠,٢ ٠,٦	٨٧,-
	محيط الساق	- + =	- ٦ -	- ٣,٥٠ -	- ٢١,- -	* ٢٠ ٢	٠,٢ ٠,٨	١٠,٢
	القوة العضلية	القوة العضلية قبض	- + =	- ٦ -	- ٣,٥٠ -	- ٢١,- -	* ٢٠ ٢	٠,٢ ٠,٨
القوة العضلية بسط		- + =	- ٦ -	- ٣,٥٠ -	- ٢١,- -	* ٢٠ ٢	٠,٢ ٠,٧	١٧,٩ ٦

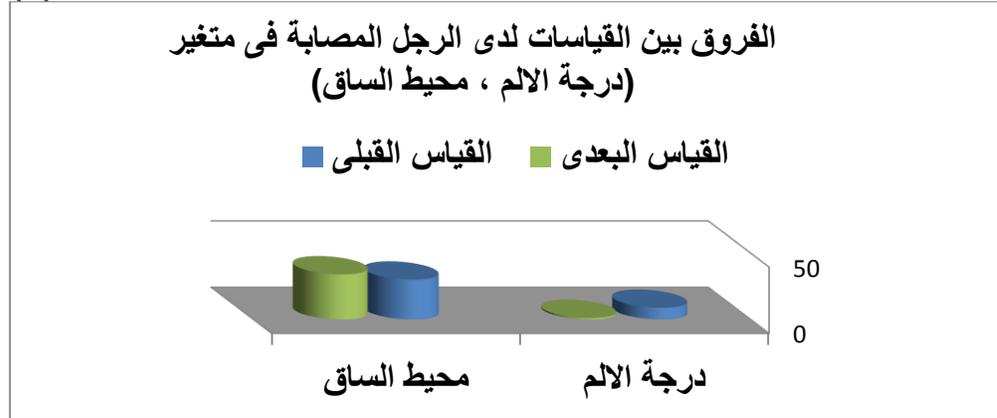
١٨,٩ ٠	٠,٢ ,٧	* ٢٠ ,٢	- ٢١,-	- ٣,٥٠	- ٦ -	- + =	المدى الحركى (قبض)	المدى الحركى
١٩,٨ ٣	٠,٢ ,٧	* ٢١ ,٢	- ٢١,-	- ٣,٥٠	- ٦ -	- + =	المدى الحركى (بسط)	

\*الدلالة > ٠,٠٥

يتضح من جدول (٦) انه : يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين للرجل المصابة لصالح القياس البعدى فى جميع متغيرات الدراسة .

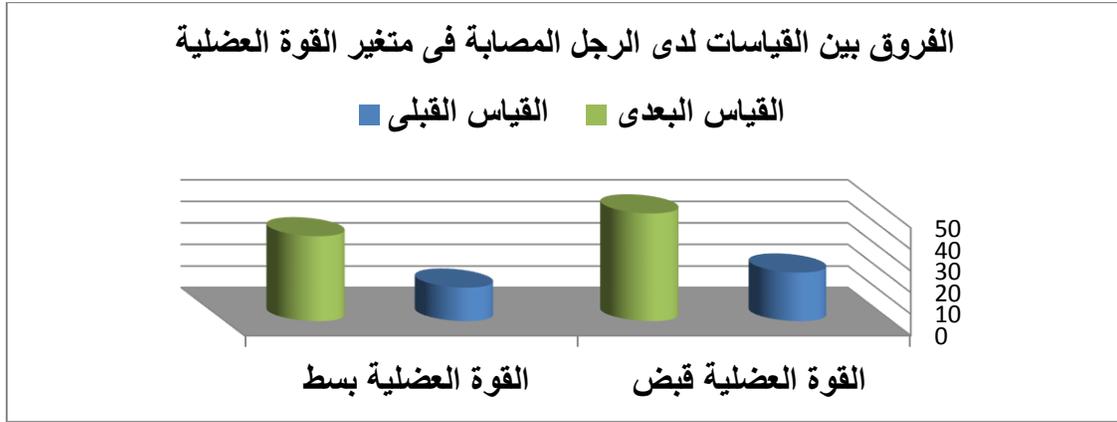
كما يتضح تفاوت نسب التحسن فى الرجل المصابة لدى العينة قيد الدراسة حيث بلغت أعلى نسبة تحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغير المدى الحركى بسط لمفصل الكاحل (١٩٣,٨ % ) ، بينما كانت اقل نسبة تحسن بين القياس التتبعى والبعدى فى متغير محيط الساق بنسبة ( ١٠,٢ % ) .

شكل (١)

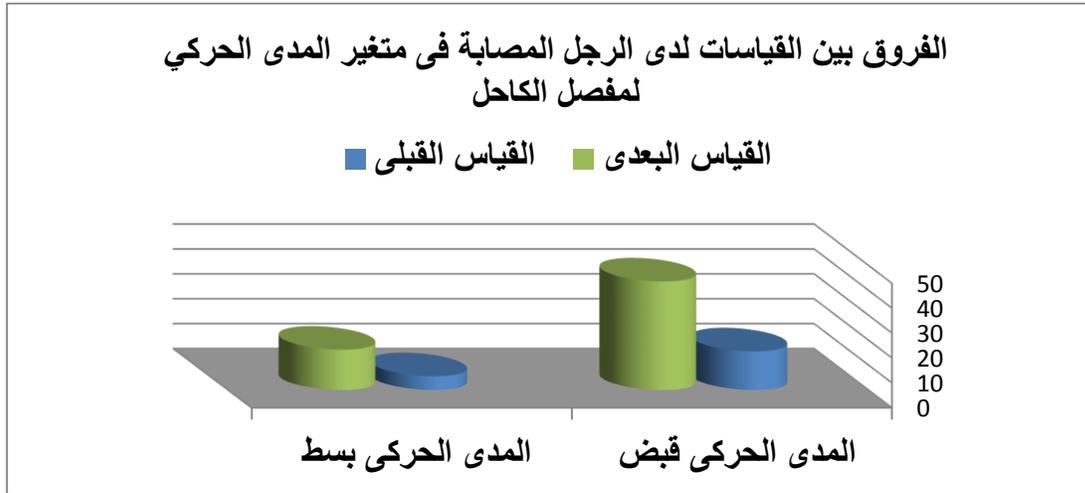


يوضح الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمتغير محيط الفخذ ودرجة الالم للرجل

شكل (٢)



يوضح الفروق بين القياس (القبلي/ البعدي) لمتغير القوى العضلية ( قبض ، بسيط ) لمفصل الكاحل للرجل المصابة  
شكل (٣)



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

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 (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0,05) بين القياسات (القبليه والبعديه ) لدى الرجل المصابة في قياس متغير درجة الالم لعينة البحث لصالح القياس البعدي . كما يشير جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0,05) في القياسات القبليه بين الرجل ( السليمة والمصابة ) في قياس متغير درجة الالم لعينة البحث ، كما يوضح جدول

(٥) انه لا يوجد فروق داله احصائيا عند مستوى (0,05) فى القياس البعدي بين الرجل ( السليمة والمصابة ) فى متغير درجة الالم لعينة البحث .

وهذا مايؤكدده جدول (٦) 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 والبعديّة وزيادة نسبة التحسن في متغير درجة الالم الى قوة وفاعلية البرنامج التأهيلي المقترح . مما يدل على ان البرنامج التأهيلي المقترح له تاثير ايجابي وفعال فى زيادة التحسن والتحرر من درجة الالم وذلك لاستخدامه التمرينات التأهيلية المتدرجة، والتدليك العلاجي المقنن بالاضافة الى تمرينات المدى الحركي للمفاصل ، كل هذه الوسائل ساعدت فى التخلص من الالم ، حيث يرى الباحث ان سرعة التأهيل بعد التدخل الجراحي له تأثير ايجابي وفعال في تأهيل الرجل المصابه واختزال فترة التحرر من الالم .

## ٢- مناقشة متغير محيط الساق .

يشير جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0,05) بين القياسات (القبليه والبعديّة ) لدى الرجل المصابة في قياس متغير محيط الساق لعينة البحث لصالح القياس البعدي .  
كما يشير جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0,05) فى القياسات القبليه بين الرجل ( السليمة والمصابة ) في قياس متغير محيط الساق لعينة البحث ، كما يوضح جدول (٥) انه لا يوجد فروق داله احصائيا عند مستوى (0,05) فى القياس البعدي بين الرجل ( السليمة والمصابة ) فى متغير محيط الساق لعينة البحث .

وهذا مايؤكدده جدول (٦) الذي يشير الى زيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير محيط الساق بنسبة (١٠%) وذلك لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي .

ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات القبليه والبعديّة وهذا التحسن في متغير محيط الساق الى تصميم البرنامج التأهيلي المقترح والذي أشتمل على العديد من التمرينات التأهيلية والتي كانت تهدف الى تنمية القوى العضلية والعضلات العاملة على مفصل الكاحل . حيث يرى الباحث ان سرعة اعادة تقوية العضلات له تأثير ايجابي وفعال في تأهيل الرجل المصابه

## ٣- مناقشة متغير القوة العضلية للرجلين :

يشير جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0,05) بين القياسات (القبليه والبعديه ) لدى الرجل المصابة في قياس متغير القوة العضلية ( قبض ، بسط مفصل الكاحل ) لعينة البحث لصالح القياس البعدي .

كما يشير جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0,05) فى القياسات القبليه بين الرجل ( السليمة والمصابة ) فى قياس متغير القوة العضلية ( قبض ، بسط ) لمفصل الكاحل لعينة البحث ، كما يوضح جدول (٥) 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 ما يؤكد جدول (٦) الذي يشير الى زيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير القوة العضلية قبض لمفصل الكاحل بنسبة (١٧٠%) وذلك لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي ، وزيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير القوة العضلية بسط لمفصل الكاحل بنسبة (١٧٦%) وذلك لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي .

ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات القبليه والبعديه وهذا التحسن فى متغير القوة العضلية الى تصميم البرنامج التأهيلي المقترح مما يدل على أن البرنامج العلاجي المقترح له تأثير إيجابي وفعال وذلك لأستخدامة التمرينات التأهيلية التي كانت تهدف إلى تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل ، وذلك من خلال تمرينات الأنقباض العضلي الثابت التي يتم ممارستها فى المرحلة الأولى ثم التدرج بعد ذلك إلى تمرينات الأنقباض العضلي المتحرك التي يتم ممارستها فى المرحلة الثانية والثالثة بالإضافة إلى تمرينات بمقاومة يد الأخصائى ثم تمرينات بأوزان متدرجة حسب كل مرحلة تأهيلية ، وذلك لمحاولة الوصول بالرجل المصابة إلى حالتها الطبيعية ما قبل الأصابة من خلال برنامج تأهيلي مقنن مبنى على أسس علمية.

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

#### ٤- مناقشة متغير المدى الحركي :

يشير جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0,05) بين القياسات (القبليه والبعديه ) لدى الرجل المصابة فى قياس متغير المدى الحركي ( قبض ، بسط ) لمفصل الكاحل لعينة البحث لصالح القياس البعدي .

كما يشير جدول (٤) الى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0,05) فى القياسات القبليه بين الرجل (السليمة والمصابة) فى قياس متغير المدى الحركي (قبض ، بسط ) لمفصل الكاحل لعينة البحث ، كما يوضح جدول (٥) انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0,05) فى القياسات البعدية بين الرجل (السليمة والمصابة) فى قياس متغير المدى الحركي (قبض ، بسط ) لمفصل الكاحل لعينة البحث .

وهذا ما يؤكد جدول (٦) الذي يشير الى زيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير المدى الحركي (حركة قبض) لمفصل الكاحل بنسبة (٩٠،٩%) وذلك لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي ، وزيادة نسبة التحسن لدى عينة البحث فى متغير المدى الحركي (حركة البسط) بنسبة (٨٠،٨%) وذلك لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي .

يرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات القبليّة والبعدية وزيادة نسبة التحسن فى متغير المدى الحركي لمفصل الكاحل لصالح القياس البعدي إلى قوة وفاعلية البرنامج التأهيلي المقترح لعينة البحث ، وذلك لأستخدامة التمرينات التأهيلية التي كانت تهدف إلى تنمية المدى الحركي لمفصل الكاحل وذلك من خلال ممارسة تمرينات المدى الحركي السلبي لمفصل الكاحل فى المرحلة الأولى ، وممارسة تمرينات المدى الحركي الايجابي وبمقاومة لمفصل الكاحل خلال المرحلة الثانية والثالثة وتمرينات الأظالة والمرونة السلبية والأيجابية التي نفذت خلال مراحل البرنامج التأهيلي، كما يتضح أن من الفوائد الفسيولوجية للتمرينات التأهيلية الحركية تحسين المرونة والمطاطية للعضلات والأوتار والأربطة ، وأدى هذا التحسن إلى زيادة المدى الحركي .

مما سبق يتضح أن البرنامج التأهيلي العلاجي المقترح له تأثير إيجابي على زيادة معدلات المدى الحركي ، حيث توجد فروق دالة أحصائية فى متغيرات المدى الحركي ( القبض ، البسط ) لمفصل الكاحل ، وبذلك يتحقق الفرض الاول للبحث فى تحسن المدى الحركي لمفصل الكاحل لدى عينة البحث للرجل المصابة لصالح القياس البعدي ، ويتحقق الفرض الثانى فى عدم وجود فروق بين الرجل السليمة والرجل المصابة للمدى الحركي لمفصل الكاحل فى القياس البعدي.

#### الاستنتاجات :

- ١- البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابي فى تخفيف حدة الالم المصاحب للإصابة .
- ٢- البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير ايجابي فى زيادة الحجم العضلي لعضلات الساق للطرف المصاب .
- ٣- ان البرنامج التأهيلي البدني النوعي الذي تم تنفيذه اثر تأثيرا ايجابيا لاستعادة وتحسين قوة العضلات المتحكمة بمفصل الكاحل .
- ٤- ان البرنامج قد اثر تأثيرا ايجابيا على استعادة وتحسين المدي الحركي بمفصل الكاحل لدى

عينة البحث .

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

**التوصيات :**

١- استخدام البرنامج التأهيلي قيد البحث لتأهيل الأفراد المصابين بكسر عظمة القصبه بعد التدخل الجراحي.

٢- إجراء مزيد من الابحاث تشمل فئات اخري من الاعمار للمصابين بكسر عظمة الكاحل .

**قائمة المراجع**

**أولاً : المراجع باللغة العربية :**

١. إبراهيم سعد زغول ، حمدي أحمد علي: (٢٠١٠) : " التمرينات الاستشفائية وتطبيقاتها"، دار المصري للطباعة، القاهرة .
٢. احمد سيد عبد المجيد احمد (٢٠١٤م) : "برنامج تأهيلي لتحسين الاداء الوظيفي للمصابين بكسر عظمة الفخذ ما بعد التدخل الجراحي" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة اسيوط .
٣. زينب عبد الحميد العالم ،ياسر على نور الدين ( ٢٠٠٥ ) : "التدليك للرياضيين وغير الرياضيين" ،دار الفكر العربي ، الطبعة الاولى ، القاهرة .
٤. سميرة 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 تكميلي لاعادة تأهيل مفصل الفخذ الصناعي بعد الجراحة لكبار السن" ،رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية بنات، القاهرة .
٦. محمد السيد مرسى (٢٠٠٩م): "برنامج تأهيلي بالعلاج المائي 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 قدرى بكرى، سهام السيد الغمري (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 الشظية" ، 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 تأهيل 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. 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:
15. Kenneth A. Egol, Kenneth J. Koval, Joseph D. Zuckerman (2010 ) : " **Handbook of Fractures** " , 4th ed , , Lippincott Williams & Wilkins , London .
16. Ko SJ1, O'Brien PJ, Guy P, Broekhuysse 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.
17. 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
18. 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
19. Pavlov DV, Vorob'ev AV, Shimbaretskiï 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)

20- [https://www.amboss.com/us/knowledge/Tibial\\_fracture](https://www.amboss.com/us/knowledge/Tibial_fracture) .

21- <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/tibia-shinbone-shaft-fractures/>