" تأثير برنامج مقترح باستخدام الليزر والتمرينات العلاجية في إعادة تأهيل المصابين بالتواء مفصل الكاحل "

الطاهر العربي الأطرش **أ. محمد غيث محمد الجالي**

الأيميل:
mohammedeljali135@gmail.com

الكلمات المفتاحية: الليزر، التمرينات العلاجية، التواء مفصل الكاحل

المستخلص

يهدف البحث إلى تصـميم برنامج علاجي مقترح باسـتخدام الليزر وبعض التمرينات العلاجية لإعادة تأهيل المصـابين الذين يعانون من الالتواء الخارجي لمفصـل الكاحل، وكذلك التعرف على تأثير البرنامج المقترح على اسـتعادة المدي الحركي والقوة العضـلية للعضـلات العاملة على مفصـل الكاحل، حيث تم اسـتخدام المنهج التجريبي بتصـميم المجموعة التجريبية الواحدة بطريقة القياس القبلي والبعدي ، تم تطبيق البرنامج على أفراد عينة البحث والبالغ عددهم (6) من المصـابين بالتواء الخارجي لمفصـل الكاحل ، تتراوح أعمارهم ما بين (20-30) سنة ،تم اختيار أفراد عينة البحث بالطريقة العمدية ، ،توصـلت نتائج البحث الي وجود أثر إيجابي للبرنامج المقترح باسـتخدام الليزر والتمرينات العلاجية علي تحسـن المدى الحركي والقوة العضـلية للعضـلات العاملة علي مفصل الكاحل ، وكذلك على تخفيف درجة الألم للمصابين بالتواء مفصل الكاحل الوحشي.

Abstract

The research aims to design a proposed treatment program using laser and some therapeutic exercises to rehabilitate patients who suffer from external sprain of the ankle joint, as well as to identify the effect of the proposed program on restoring the range of motion and muscle strength of the muscles working on the ankle joint, where the experimental approach was used in the design of one experimental group. By the method of tribal and post-measurement, the program was applied to the research sample, who are (6) people with external sprain of the ankle joint, between the ages of (20-30) years. The research is (6) weeks divided into (3) stages, and each stage takes (2) weeks, and each week contains (3) treatment sessions, and the time of each session is (60) minutes. The research results concluded that there is a positive effect of the proposed program using laser Therapeutic exercises improve the range of motion and muscle strength of the muscles working on the ankle joint, as well as reduce the degree of pain for patients with lateral ankle sprain.

1-1-المقدمة:

تعد إصابات الكاحل من أكثر الإصابات شيوعا، وقد تصل إلى 85% من مجموع إصابات المفاصل وذلك لكون الكاحل من أكثر مفاصـــل الجســـم تعقيدا، ويعتبر التواء الكاحل يمثل 15-20% من جميع الإصـــابات الرياضـــية حيث يشـــير بعض المؤلفون أن 85% من التواءات الكاحل تحدث بســـبب الانقلاب للداخل المفرط ويتضمن ضرر الرباط الجانبي (عزالدين،1991)

تعتبر هده الإصابة من الإصابة المقلقة من حيث فترة الاستشفاء بسبب الألم المصاحبة والتي تعيق الحركة من حيث الألم وتمنع المصاب من الأعمال اليومية حيث يحدث في هذه الإصابة تمدد أو تمزق لأحد الأربطة أو أكثر التي تربط عظام الكاحل وتصنف الإصابة إلى ثلاث درجات حسب نسبة تأثر الأربطة المحيطة بالكاحل، وتؤدي إلى الآلام وانتفاخ في منطقة الإصابة تزداد بزيادة شدتها. (زاهر،1999)

ولذلك يجب الخضـــوع الي العلاج الطبيعي بحيث تم اســـتخدام الموارد الطبيعية والفيزيائية لتقليل الألم وتحســين الوظائف والصـــحة العامة فمثلا تم اســتخدام طريقة التدليك أو باســتخدام التمارين العلاجية و العلاج المائي عن طريق الحمامات المائية الساخنة ، ويتمثل علاج هذه الإصابة باستخدام التمرينات العلاجية فعند أداء التمرينات العلاجية تزداد كمية الدم الذاهبة للعضــلة العاملة باتســاع الأوعية الدموية فيها، كما تزداد كمية الغداء بها، وبالتالي كبر العضــلة وزيادة إنتاج العضــلة للحرارة وزيادة مرونتها كما تزداد كمية التغذية للعظام والمفاصــل بزيادة كمية الدم الذاهبة للعضـــلات المجاورة وتحفظ للمفاصـــل مرونتها وتعمل على زيادة المدى الحركي لها. (روفائيل ،1986) (عمر،2009)

ويري الباحثان أن أشـعة الليزر متوسـط الشـدة لها تأثير إيجابي في إعادة تأهيل الإصـابة بالتواء الخارجي لمفصـــل الكاحل حيث تكمن قدرة أشـــعة الليزر على تحفيز الفعل البيولوجي لإعادة حيوية الجلد، وإزالة الاحتقان في الأوعية اللمفاوية.

1-2-المشكلة البحث:

إن من أكثر المشاكل التي يتعرض لها الفرد في الحياة اليومية هي إصابة التواء مفصل الكاحل الخارجي نتيجة لعدة أسباب ينتج عنها معاناة المصاب من الآلام الحادة ونقص في المدى الحركي مما يعقه عن ممارسة حياته بشكل طبيعي وحدوث مضاعفات تؤثر على باقي الجسم وعلى نفسية المصاب لما لهذا المفصل من أهمية في تحقيق التوازن والثبات. (عزالدين،1991)

من خلال عمل الباحثان في مجال العلاج الطبيعي لاحظ وجود نقص في المعلومات حول أهمية البرامج العلاجية باستخدام التمرينات العلاجية والليزر المتوسط الشدة وعدم تضمين البرامج العلاجية لها مع أن الدراسات السابقة أشارت الي أهمية استخدام الليزر والتمرينات العلاجية والدور الإيجابي في إعادة تأهيل الإصابة بالتواء مفصل الكاحل الخارجي ، وهذا ما أثار رغبة الباحثان في دراسة هذا الموضوع والوصول الي توصيات تساعد علي إعادة تأهيل المصابين بالالتواء الخارجي لمفصل الكاحل ووضع برنامج مقترح باستخدام الليزر متوسط الشدة والتمرينات العلاجية وتوظيفهما في علاج إصابة مفصل الكاحل ومعرفة مدى فعليته في علاج هده الإصابة، ومدى مساهمته في تعزيز نسب الشفاء لدى المصابين.

1-3-أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في التعرف على الأسباب والمشاكل المؤدية للإصابة بالتواء مفصل الكاحل الوحشي وكذلك التعرف على أثر استخدام البرنامج المقترح باستخدام التمرينات العلاجية وجهاز الليزر للمصابين بالتواء مفصل الكاحل الخارجي في استعادة المدى الحركي و القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل، وتخفيف من درجة الألم، و تقليل الفترة الزمنية للعودة السريعة الناجحة للمصاب بعد العلاج إلى ممارسة أنشطته في أقصر وقت ممكن، ويفيد الأكاديميين والمعالجين في التعرف على أهمية استخدام العلاج الطبيعي بالتحديد العلاج الكهربائي باستخدام جهاز الليزر منخفض المستوى ودوره الفعال في إعادة تأهيل المصابين بالتواء مفصل الكاحل الخارجي.

1-4-أهداف البحث:

يهدف البحث إلى معرفة تأثير برنامج مقترح باستخدام الليزر والتمرينات العلاجية في إعادة تأهيل المصابين بالتواء مفصل الكاحل من خلال:

1-4-1-استعادة المدى الحركي لمفصل الكاحل.

1-4-2-استعادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل.

1-4-3-تخفيف درجة الألم.

1-5-فروض البحث:

1-5-1--توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لمجموعة البحث التجريبية في المدى الحركي لمفصل الكاحل.

1-5-2--توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لمجموعة البحث التجريبية في القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل.

1-5-3--توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لمجموعة البحث التجريبية في تخفيف درجة الألم.

3-1-المنهج:

تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة والذي يتطلب إخضاع المجموعة إلى قياس قبلي وقياس بعدي، وتقارن درجات القياسين القبلي والبعدي لاختبار دلالة الفروق وهو ما يتناسب مع إجراءات الدراسة.

3-2-المجتمع:

المصابين بالتواء مفصل الكاحل الوحشي والمترددين على مركز الطب الرياضي بمدينة طرابلس.

3-3-العينة:

أجرى البحث على عينة من المصابين بالتواء مفصل الكاحل الوحشي المترددين على مركز الطب الرياضي بمدينة طرابلس. تم اختيارهم بالطريقة العمدية حيث بلغ عددهم (6) مصـابين وتتراوح أعمارهم ما بين (20–30) سنة.

3-3-1-شروط اختيار العينة:

أن يكون المصاب يعاني من التواء مفصل الكاحل الخارجي.

أن يكون المصاب قد تم تشخيصه وإحالته من قبل طبيب مختص.

موافقة المصاب على إجراء البحث والاشتراك في البرنامج.

ألا يكون المصاب يعاني من أمراض أخرى قد تؤثر على تقبله للعلاج وسرعة الشفاء.

أن تتراوح أعمارهم ما بين 20–30.

ان لا توجد أي موانع من استخدام أشعة الليزر في البرنامج العلاجي.

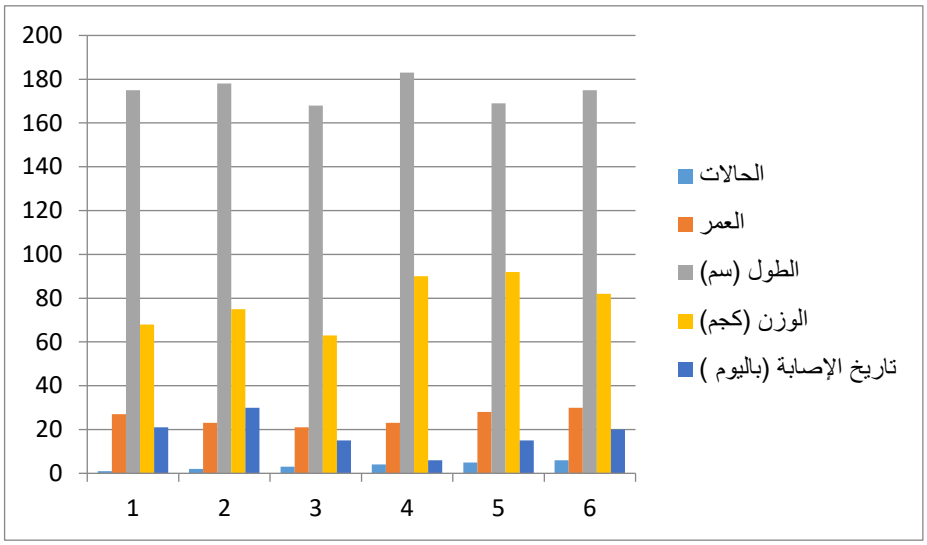
أن تكون العينة المراد تطبيق التجربة الأساسية عليها محصورة في مركز الطب الرياضي.

جدول (1) توصيف أفراد عينة البحث في بعض المتغيرات الأساسية

(العمر، الطول، الوزن، الجنس)

ن = 6

العينة	العمر	الطول (سم)	الوزن(كجم)	الجنس	تاريخ الإصابة (يوم)
1	27	175	68	ذكر	21
2	23	178	75	ذكر	30
3	21	168	63	ذكر	15
4	23	183	90	ذكر	6
5	28	169	92	ذكر	15
6	30	175	82	ذكر	20



شكل (1) توصيف أفراد عينة البحث في بعض المتغيرات الأساسية

جدول (2) التوصيف الإحصائي للمتغيرات الأساسية قيد البحث

(ن = 6)

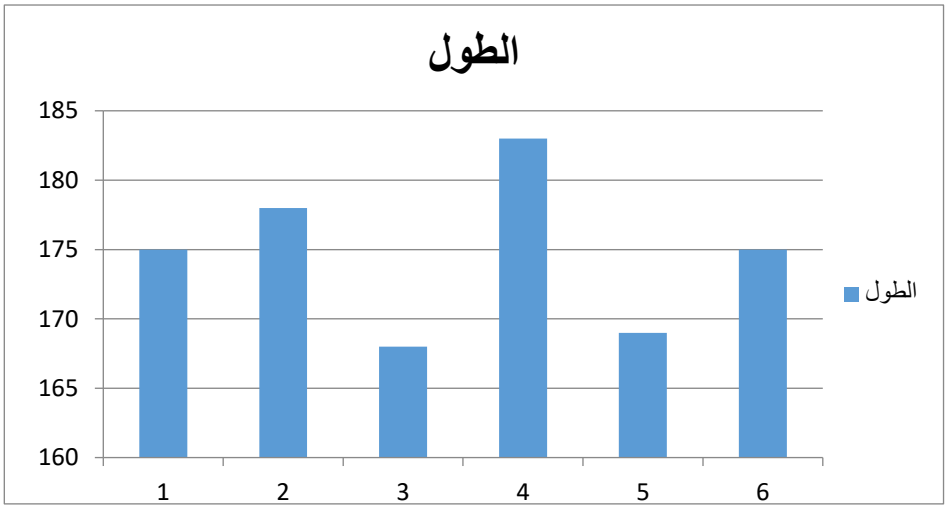
الإحصائيات / المدى والاتجاه	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	التفلطح
الطول	168.00	183.00	174.67	5.60	0.23	- 0.63
الوزن	63.00	92.00	78.33	11.75	- 0.10	- 1.82
العمر	21.00	30.00	25.33	3.50	0.13	- 1.86

يتضح من الجدول رقم (2) والخاص بالتوصيف الإحصائي لمتغير الطول والوزن والعمر أن قيمة الالتواء تراوحت ما بين (0.10 -، 0.23) مما يعني تجانس العينة.

تجانس أفراد عينة البحث: قام الباحثان بأجراء تجانس داخل أفراد عينة البحث في العوامل التي تؤثر على إجراءات البحث وهي:

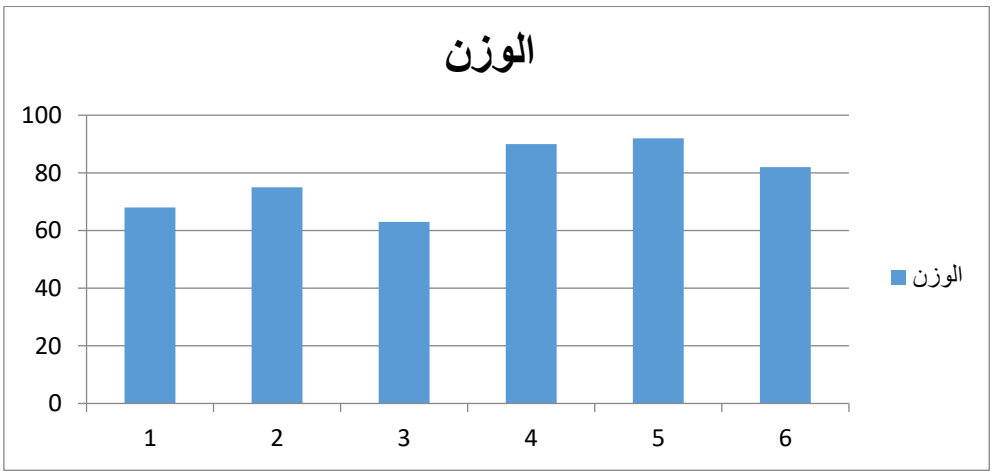
أ/ متغيرات المجتمع الأصلي:

- **قياس الطول الكلي للجسم:**



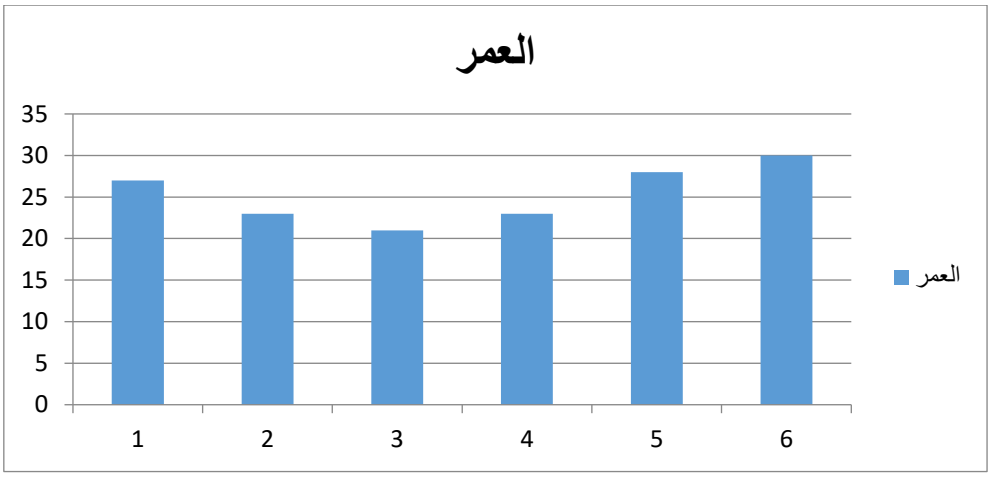
شكل رقم (2) يوضح أطوال الخاصة بأفراد عينة البحث

القياسات الخاصة بأفراد عينة البحث من حيث (الوزن)



شكل رقم (3) يوضح القياسات الخاصة بأفراد عينة البحث من حيث (الوزن)

القياسات الخاصة بأفراد عينة البحث من حيث (العمر)



شكل رقم (4) يوضح القياسات الخاصة بأفراد عينة البحث من حيث (العمر)
والتي تتراوح ما بين 20-30 سنة

ب/متغيرات إجراء التجربة: تم ضـبط المتغيرات التي يمكن أن تؤثر سـلبا في نتائج التطبيق ومحاولة التحكم في جميع العوامل غير التجريبية أو غير المطلوبة حيث تمثلت متغيرات التجربة في محتوى الوحدات وعدد الوحدات وزمن كل وحدة وطريقة تطبيق البرنامج.

ج/ متغيرات بيئة التدريب (المؤثرات الخارجية): تم توفير عناصر البيئة التدريبية السليمة لدى عينة البحث وذلك بمراجعة الأجهزة المستخدمة وصلاحيتها.

3-5-الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء الدراسـة الاسـتطلاعية بمركز الطب الرياضـي بمدينة طرابلس. خلال الفترة ما بين 14 / 8 / 2022 إلى 2022/9/25على عينة عددها (4) من المصابين بالتواء مفصل الكاحل الوحشي وكان الهدف من الدراسة الاستطلاعية:

التأكد من سلامة ودقة الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.

التعرف على نوع ودرجة وطبيعة الإصابة.

التعرف على ما مدى توفر واستخدام جهاز الليزر في مراكز العلاج الطبيعي.

تحديد الزمن الذي يستغرقه البرنامج العلاجي المطلوب.

3-6-القياسات والاختبارات الخاصة بالبحث:

3-6-1-القياسات الانتروبومترية:

جهاز الرستاميتر(Rest meter) لقياس:

- قياس الطول.
- قياس الوزن (ميزان طبي معاير).

3-6-2-الأجهزة والأدوات الخاصة البحث:

جهاز الليزر منخفض المستوى.

جهاز ريستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.

ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.

جهازالجينوميتر (Genumeter) لقياس المدى الحركي لجميع حركات مفصل الكاحل

اختبار اللحظي المجدول لقياس القوة العضلية.

مقياس التناظري البصري لقياس درجة الألم .

3-7- القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث المتمثلة في قياس متغيرات البحث الأساسية (المدى الحركي، القوة العضلية، درجة الألم).

جدول (3) تاريخ إجراء القياس القبلي لأفراد عينة البحث في بعض المتغيرات الأساسية قيد البحث

عينة البحث	تاريخ إجراء القياس القبلي
1	2022/10/23
2	2022/11/3
3	2022/11/17
4	2022/11/22
5	2022/11/27
6	2022/12/25

3-8-الدراسة الأساسية:

تم إجراء الدراسة الأساسية خلال الفترة ما بين 2022/10/23إلى 2023/1/26 على عينة من المصابين بالتواء مفصل الكاحل الوحشي المترددين على مركز الطب الرياضي بمدينة طرابلس. تم اختيارهم بالطريقة العمدية حيث بلغ عددهم (6) مصابين وتتراوح أعمارهم ما بين (20-30) سنة. **تم** أجراء قياس قبلي وقياس بعدي في متغيرات البحث الأساسية (المدى الحركي، القوة العضلية، درجة الألم).

-تطبيق البرنامج العلاجي:

تم تطبيق البرنامج العلاجي المقترح من قبل الباحثان على عينة من المصابين بالتواء مفصل الكاحل الوحشي المترددين على مركز الطب الرياضي بمدينة طرابلس. حيث استغرق إجراء البرنامج المقترح باستخدام الليزر والتمرينات العلاجية في إعادة تأهيل المصابين بالتواء مفصل الكاحل مدة (6) أسابيع مقسمة الي عدد (3) مراحل وكل مرحلة تستغرق عدد (2) أسبوع وكل أسبوع يحتوي على عدد (3) جلسات علاجية وزمن كل جلسة (60) دقيقة.

3-9--القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث المتمثلة في قياس متغيرات البحث الأساسية (المدى الحركي، القوة العضلية، درجة الألم) في نفس الظروف التي تم فيها أجراء القياس القبلي.

جدول (4) تاريخ إجراء القياس البعدي لأفراد عينة البحث في بعض المتغيرات الأساسية قيد البحث

عينة البحث	تاريخ إجراء القياس البعدي
1	2022/12/4
2	2022/12/15
3	2022/12/29
4	2023/1/3
5	2023/1/8
6	2023/1/26

3-10- المعالجات الإحصائية:

تم استخدام البرنامج الاحصائي (SPSS) حزمة البرامج الاخصائية للعلوم الاجتماعية) والمعدة خصيصاً لهذا الغرض لاستخراج العناصر التالية:

المتوسط الحسابي

معامل التفلطح

الانحراف المعياري

اختبار "ت"

معامل الالتواء

4. عرض النتائج:

4-1- 1-عرض المعالجات الإحصـــائية للقياســـات القبلية والبعدية في متغيرات البحث الأساسية (المدى الحركي، القوة العضلية، درجة الألم.)

جدول (5)

التوصيف الإحصائي لمتغيرات البحث الأساسية (المدى الحركي، القوة العضلية، درجة الألم)

(ن = 6)

الإحصائيات / المدى والاتجاه		الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء	التفلطح
المدى الحركي للمفصل – قبلي		59.00	90.00	80.50	11.74	- 1.58	2.11
المدى الحركي للمفصل – بعدي		99.00	110.00	104.00	4.42	0.66	- 1.52
اتجاهات المفصل	الظهر الاخمصي – قبلي	12.00	20.00	16.16	2.92	0.04	- 0.66
	الظهر الاخمصي – بعدي	18.00	20.00	19.33	0.81	- 0.85	- 0.30
	الزرع الأخمصي – قبلي	23.00	33.00	29.16	3.97	- 0.73	- 0.67
	الزرع الأخمصي – بعدي	35.00	40.00	37.16	2.04	0.30	- 1.41
	القلب الداخلي – قبلي	14.00	22.00	19.16	2.71	- 1.70	3.79
	القلب الداخلي – بعدي	27.00	30.00	28.16	1.47	0.71	- 2.05
	القلب الخارجي – قبلي	10.00	20.00	16.00	3.52	- 1.03	0.97
	القلب الخارجي – بعدي	18.00	20.00	19.33	0.81	- 0.85	- 0.30
القوة العضلية – قبلي.		2.00	5.00	3.67	1.03	- 0.66	0.59
القوة العضلي – بعدي		4.00	5.00	4.67	0.51	- 0.97	- 1.86
درجة الألم – قبلي		5.00	9.00	7.00	1.55	0.00	- 1.86
درجة الألم – بعدي		1.00	3.00	2.00	0.89	0.00	- 1.86

يتضح من الجدول رقم (5) والخاص بالتوصيف الإحصائي للمدى الحركي للمفصل لأفراد العينة قيد البحث بلغت للقياس القبلي (80.50) وبانحراف معياري (11.74)، والالتواء (1.58)، وبتفلطح (2.11)، والقياس البعدي (104.00)، وبانحراف معياري (4.42)، والالتواء (0.85)، والتفلطح (0.30 -)، وبالنسبة لاتجاهات المفصل تراوحت قيمة الوسط الحسابي (من 16.00 إلى 37.16)، وبانحراف معياري (من 0.81 إلى 3.97)، وجاء الالتواء (من 0.04 إلى 1.070 -)، والتفلطح (من 0.30 – إلى 3.79)، وبالنسبة للمتوسط الحسابي للقوة العضلية في القياس القبلي والبعدي على التوالي (من 3.67 إلى 4.67)، وبانحراف معياري (من 1.03 إلى 0.51)، وجاء الالتواء (من 0.66 – إلى 0.97 -) والتفلطح (من 0.59 إلى 1.86 -)، وبالنسبة للمتوسط الحسابي درجة الألم في القياس القبلي والبعدي على التوالي (من 7.00 إلى 2.00)، وبانحراف معياري (من 1.55 إلى 0.89)، وجاء الالتواء (من 0.00 إلى 0.00) والتفلطح (من 1.86 - إلى 1.86 -).

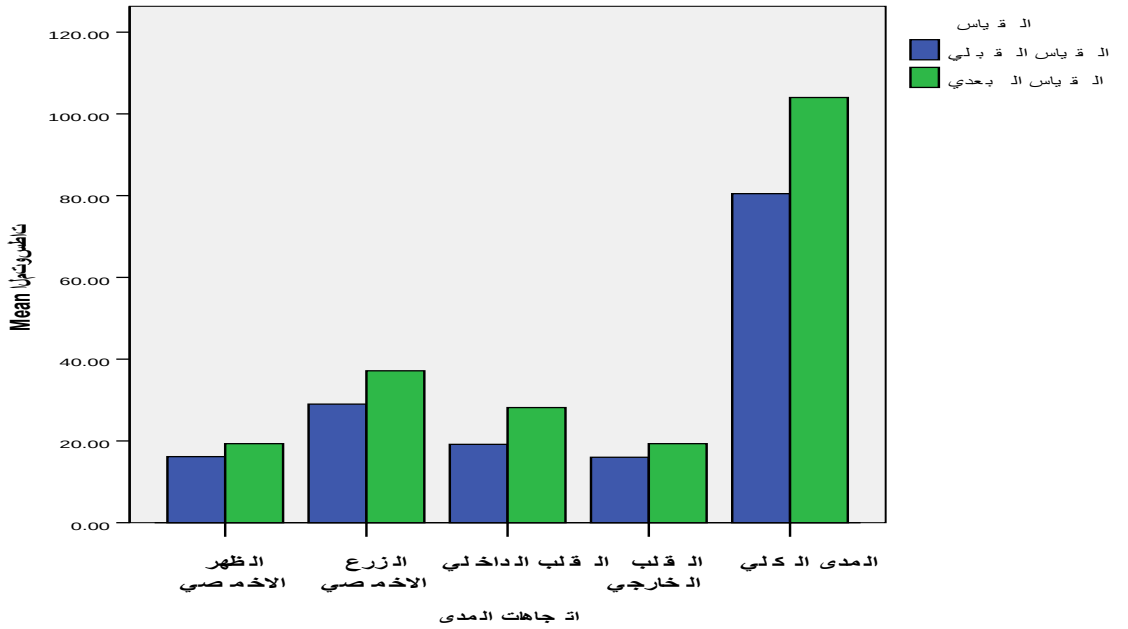
-1-2-عرض النتائج الخاصة بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في قياس متغير المدى الحركي للرجل المصابة بعد تنفيذ التجربة:

جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للقياس القبلي والبعدي لأوضاع اتجاهات المدى الحركي

الإحصـــــاءات / الاتجاهـــات	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف					
الظهر الاخمصي	16.16	2.93	19.33	0.81	- 3.16	2.48	- 3.12	0.03	%19.61
الزرع الأخمصي	29.16	3.97	37.16	2.04	- 8.00	3.40	- 5.75	0.00	%27.43
لقلب الداخلي	19.16	2.71	28.16	1.47	- 9.00	2.44	- 9.00	0.00	%43.67
القلب الخارجي	16.00	3.53	19.33	0.81	- 3.33	2.80	- 2.91	0.03	%20.81
المدى الحركي للمفصل	80.50	11.75	104.00	4.42	23.50	9.60	- 5.96	0.00	%29.20

(ن = 6)

يتضح من الجدول رقم (6) و الشكل رقم (5) للمقارنة بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة لعينة البحث أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي في الاتجاه الأول بلغ 16.16 وبانحراف معياري 2.93، والاتجاه الثاني بمتوسط 29.16، وبانحراف 3.97، والاتجاه الثالث بمتوسط 19.16، وبانحراف 2.71، والاتجاه الرابع بمتوسط 16.00، وبانحراف 3.53، بينما أشارت المتوسطات للقياس البعدي في الاتجاه الأول بلغ 19.33 وبانحراف معياري 0.81، والاتجاه الثاني بمتوسط 37.16، وبانحراف 2.04، والاتجاه الثالث بمتوسط 28.16، وبانحراف 1.47، والاتجاه الرابع بمتوسط 19.33، وبانحراف 0.81، وتراوحت متوسطات الفروق (من 3.16 - إلى 9.00 -)، وبمستوى دلالة (من 0.03 إلى 0.00)، وتراوحت نسبة التحسن (من 19.61 إلى 43.67%).



شكل (5)1 يوضح المتوسطات الحسابية لاتجاهات المدى للقياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث

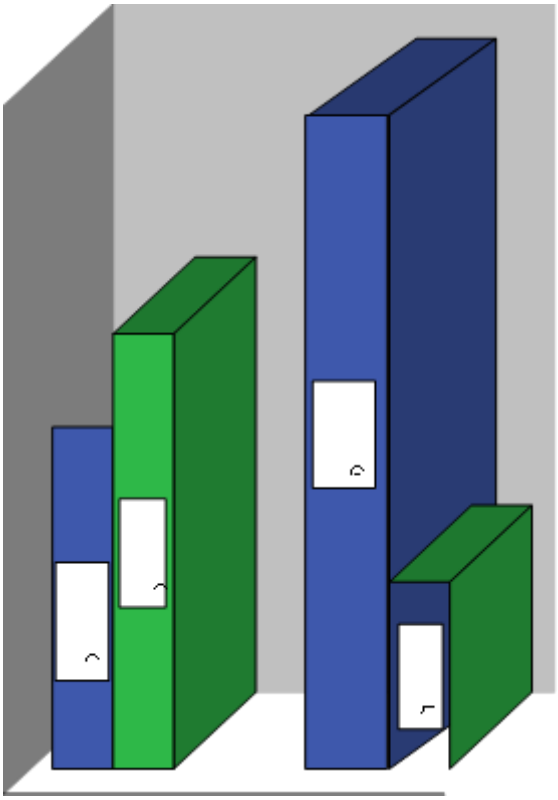
4-1- 3-عرض النتائج الخاصة بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث

الإحصـــاءات / الاتجاهـــات	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف					
القوة العضلية	3.66	1.03	4.67	0.51	- 1.00	0.64	- 3.87	0.01	%27.60
درجة الألم	4.66	2.65	2.50	1.51	5.00	1.79	6.85	0.01	%46.35

في قياس متغير القوة العضلية ودرجة الألم للرجل المصابة بعد تنفيذ التجربة:

يتضـــح من الجدول رقم (7) والشـــكل رقم (6) للمقارنة بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث في القوة العضلية أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي بلغ 3.66 وبانحراف معياري 1.03، واشارة القياسات البعدية للقوة العضلية إلى متوسط حسابي بلغ 4.67، وانحراف معياري 0.51، وبمتوسط فرق (1.00 -)، وبمستوى دلالة (0.01)، وتراوحت نسبة التحسن (27.60%).ويتضح أيضـــا من الجدول رقم (7) والشـــكل رقم (6) للمقارنة بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث في درجة الألم أن المتوســط الحســابي للقياس القبلي بلغ 4.66 وبانحراف معياري 2.65،

واشـارة القياسـات البعدية لدرجة الألم إلى متوسـط حسـابي بلغ 2.50، وانحراف معياري 1.51، وبمتوسط فرق (5.00)، وبمستوى دلالة (0.01)، وتراوحت نسبة التحسن (46.35%).



المتغيرات

شكل 2(6) يوضح المتوسطات الحسابية لمتغيري القوة العضلية ودرجة الألم للقياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث

5-الاستنتاجات والتوصيات:

5-1-الاستنتاجات:

في حدود عينة البحث وما أمكن التوصل إليه من نتائج يمكن أن نستخلص مايلي:

1-كان برنامج مقترح باســتخدام الليزر والتمرينات العلاجية تأثيراً واضــحاً وايجابياً في إعادة تأهيل المصابين بالتواء مفصل الكاحل من خلال:

-استعادة المدى الحركي لمفصل الكاحل.

-استعادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل.

-تخفيف درجة الألم.

2-استخدام الليزر والتمرينات العلاجية في وقت مبكر ساعد في استعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الكاحل.

5-2-التوصيات:

بناءً على نتائج هذا البحث يوصي الباحثان بما يلي:

1-تطبيق البرنامج المقترح من قبل الباحثان باستخدام الليزر والتمرينات العلاجية في إعادة تأهيل المصابين بالتواء مفصل الكاحل داخل مراكز وأقسام العلاج الطبيعي.

2-استخدام أشعة الليزر في إعادة تأهيل المصابين بالتواء مفصل الكاحل لما لها من نتائج إيجابية.

3-استخدام التمرينات العلاجية في إعادة تأهيل المصابين بالتواء مفصل الكاحل لما لها من نتائج إيجابية في استعادة المدي الحركي والقوة العضلية.

4-صقل وتدريب المعالجين العاملين بمراكز وأقسام العلاج الطبيعي على كيفية استخدام أشعة الليزر.

5-الاستفادة من نتائج هذا البحث في كيفية أجراء العلاج باستخدام التمرينات العلاجية والوسائل المصاحبة (جهاز الليزر والثلج).

5-3-المراجع:

حياة عياد روفائيل (1086): إصابات الملاعب اصابات ملاعب، وقاية، اسعاف، علاج طبيعي، منشأة المعارف، الاسكندرية، الطبعة الأولى.

خالد أحمد حسين عمر(2009): أثر برنامج تدريبي مقترح باستخدام التمرينات ووسائل العلاج الطبيعي للرياضيين المصابين بإلتواء مفصل الكاحل الخارجي بولاية الخرطوم، كلية التربية الرياضية، جامعة السودان.

عبد الرحمن عبد الحميد زاهر(1999): موسوعة الاصابات الرياضية و الاسعافات الاولية، ، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولى.

محمد طلعت عز الدين(1991): التشريح واصابات الملاعب، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، الطبعة الأولى، 1991م.