تأثير العلاج بأشعة الليزر منخفض الشِّدة والتَّدليك اليدويّ على إصابات التَّمَزُّق الغُضْرُوفِيّ الهلاليّ الإنسيّ

أ. فوزي معمر النعاجي المعهد العالي للتقنيّات الطبيّة القره بوللي

مستخلص الدّراسة:

تهدف الدّراسة لمعرفة تأثير العلاج بأشعة الليزر منخفض الشِّدة، والتدليك اليدويّ على إصابات التمزُّق الغُضْرُوفِيّ الهلالي الإنسيّ، وكانت العينة من المصابين بتمزُّق الغضروف الهلاليّ الإنسيّ المُترددين على قسم العلاج الطبيعيّ بمستشفى الحوادث أبي سليم، وكان حجم العينة(3) من الذُّكور مصابين معدل أعمارهم من (22-32) عامًا، وقدْ أظهرت نتائج الدّراسة وجود فاعلية في البرنامج العلاجيّ بقيمة معنوية عالية ؛ وذلك باستخدام أشعة الليزر منخفض الشِّدة والتّدليك اليدويّ والتّمرينات ذات الانقباض الثابت؛ للتقليل من درجة الألم وزيادة درجة القوة العضلية للعضلات الفخذية الرئيسة وزيادة المدى الحركي لمفصل الرُّكْبَة، وقد أوصى الباحث بضرورة توعية المختصّ بالعلاج الطبيعيّ باستخدام أشعة الليزر منخفض الشِّدة، وضرورة توفيرها في مراكز العلاج الطبيعيّ واعتبارها أحد أهم الأساليب الفعَّالة في العلاج الطبيعي، مع توضيح العوامل المؤدية لهذه الإصابات وكيفية تفاديها وسرعة تشخيصها للبدء في علاجها.

Abstract

Effect of Low Level Laser Therapy on patient with Medial Meniscus Tear, and goals of the research are to define the effects of low level laser therapy followed manual massage then Isometric exercise on the pain intensity, strengthening of anterior and posterior major major thigh muscles and on range of motion of Knee joint, and the sample was patients with medial meniscus tear was referred to physiotherapy department of abusleem trauma hospital and planning for physiotherapy, with sample size ( ) male patients, with age between (22-32) years old, and the result was prove the validity of the therapy program by uses of low level laser therapy followed by manual massage, then isometric exercise to decrease the pain intensity, increase strengthening of the major anterior and posterior thigh muscles and to increase the range of

the knee motion, and the researcher recommended that the physiotherapist should be aware of the use of LLLT and the need to provide it in the different physiotherapy centers and consider it as one of the important methods in physical therapy as well as awareness of the most important factors harmful to such injuries and how to avoid them with urging the speed of diagnosis and who was treated.

1 - المقدمة:

العلاج الطبيعيّ والطب الطبيعي عمره آلاف السنين، وله طرائق علاجية مختلفة، وأغلب طرائق العلاجات الطبيعية لا يعلم الوسط الطبيّ عنها شيئا وفكره مشوش عمّا يعلم منها، وأنّ الاعتقاد السائد في الغرب وكثير من بلدان العالم بأنَّ الطبّ الطبيعيّ سيكون هو طب المستقبل؛ لذلك فمن واجبنا التعرف عليه: أطباء، مرضى، أصحاء. (5:4)

فالعلاج الطبيعي يُعدُّ من أبرز التَّطبيقات العلاجيّة المستخدمة في علاج كثير من الأمراض والإصابات في هذا العصر، وتعود هذه الأهمية إلى تقدم التقنية الحديثة وتطور علوم الفيزياء وفروعها علاوة على تقدم الأبحاث الطبية بشكل عامّ، وأنّ القارئ لتاريخ البشرية وتطورها يجد أنّ هناك كثيرًا من المؤشرات تدلُّ على أنّ الإنسان في العصور القديمة استخدم المصادر الطبيعية في علاج كثير من العوارض الأليمة والأمراض وأنّ استخدام المعالجة الكيميائية والدوائية بلا شكّ ضروري لعلاج الأمراض، ولكن الأبحاث تشير إلى أنّ الإنسان معرض لكثير من المضاعفات نتيجة استعماله لهذه الأدوية وأنّ الرجوع للمصادر الطبيعية كالمياه والضوء والشمس، وكذلك المصادر الفيزيائية كالكهرباء والمغناطيس والصوت أصبحت شائعة التطبيق في كثير من البلدان، وأنّ نتائج المعالجة بالمصادر الطبيعية والفيزيائية إيجابية وبخاصة في حالات الأمراض الروماتيزمية وإصابات الهيكل الحركي العضلي و الجهاز العصبي وغيرها.(3: 3).

2 - مشكلة الدّراسة:

لوحظ أنّ علاج إصابة الغضروف الهلالي من الآراء المختلف فيها ما بين العلاج التحفظيّ أو التّدخل الجراحي، وأنّ عودة اللاعب المصاب لممارسة نشاطه

الرياضي بصورة طبيعية تُعدُّ من الأمور التي تشغل ذهن الرياضي والإداري والمعالج معًا، حيث إنّ التعامل مع الإصابة التي تقع للرياضي تختلف عن تلك التي تقع للشخص العاديّ.

3-أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر التدليك اليدويّ وأشعة الليزر منخفض الشِّدة على درجة الألم للمصابين بالتمزّق الغُضْرُوفِيّ الهلالي الإنسي.

4 – فروض الدراسة:

أ. وجود فروق دالة إحصائيًّا بين القياس القبلي والبعدي لعينة الدراسة بالنسبة لدرجة الألم

ب. وجود فروق دالة إحصائيًّا بين القياس القَبلي والبَعدي لعينة الدّراسة لدرجة قوة العضلات المحركة للركبة ولصالح القياس البَعدي.

5- منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التَّجريبيّ ذا التصميم التجريبيّ للمجموعة الواحدة نظرًا لملاءمة طبيعة الدِّراسة وتحقيقًا لفروض الدِّراسة وأهدافها.

6- المجتمع وعينة الدّراسة:

هم المُصابون بتمزُّق الغضروف الهلاليّ الإنسيّ المترددين على قسم العلاج الطبيعيّ بمستشفى الحوادث أبي سليم بطرابلس وكانَ حجم العينة (15) مصابًا وقد اختبرت عينة الدّراسة بالطريقة العمديّة (القصديّة) بعدد (3) مصابين من الذُّكور المصابين بتمزّق الغضروف الهلاليّ الإنسيّ المترددين على قسم العلاج الطبيعيّ بمستشفى أبي سليم بطرابلس

7- التجربة الأساسية

بدأ الباحث بإجراء تجربته الأساسيّة في تاريخ (2023//07/05م)

حتى (2023/08/02 م) فقام بتطبيق برنامجه العلاجيّ بأشعة الليرز منخفض الشِّدة يليه التّدليك فالتمرينات الْعلاجيّة.

8– **الدّراسات السّابقة:**

أ- الدّراسات العربيّة:

1. دراسة: رائد سليمان وآخرين (2007)

عنوان الدّراسة: مقارنة العلاج التحفظيّ والتّدخل الجراحيّ في معالجة الغضروف الهلاليّ لمفصل الرُّكْبَة.

هدف الدّراسة: معرفة تأثير العلاج التحفظيّ ومقارنته بتأثير التّدخل الجراحيّ في معالجة الغضروف الهلالي لمفصل الرُّكْبَة.

طريقة الدّراسة: بلغ حجم العينة (32) لاعبًا من الذُّكور المصابين بتمزّق الغضروف الهلاليّ لمفصل الرُّكْبَة تراوحت أعمارهم بين (18-32) عامًا، وقد تمّت معالجة (22) لاعبًا بالعلاج التّحفظيّ لمدة (3) أسابيع وقد تم إعطاؤهم تمارين لتقوية العضلة الرُّباعية مع المتابعة لفترة من (1-2) شهر من بداية العلاج أمّا بقية العينة البالغة (10) لاعبين، فقد تم علاجهم بالتّدخل الجراحيّ وتوبعوا بعد العملية الجراحية لمدة (6) أشهر، وقدِ استخدمت خصائص التّشخيص السّريريّ، مثل:(تحديد الحركة، درجة الألم، درجة التورم).

نتيجة الدّراسة:

1. أظهرت النتائج أنّ أعلى نسبة من إصابات الغضروف الهلاليّ تقع في لعبة كرة القدم.
2. أنَّ العلاج التّحفظي هو أفضل من التّدخل الجراحيّ في معالجة إصابات الغضاريف الهلاليّة لمفصل الرُّكْبَة وبخاصّة في الأسابيع الأولى من الإصابة.
3. أنَّ عدم إجراء العلاج الطبيعيّ والتمرينات الرياضية للاعبين المصابين بتمزق الغضروف الهلاليّ لمفصل الرُّكْبَة، الذين تمت معالجتهم بالتَّدخل الجراحي هو السبب الرّئيس لظهور المضاعفات بعد العملية الجراحية.

2. دراسة: علي سلوم جواد وآخرين (2007)

عنوان الدراسة: تأثير استخدام مادة جلوكوزامين وبعض التمارين العلاجية في تأهيل إصابة مفصل الرُّكْبَة لدى لاعبي كرة القدم.

أهدف الدراسة:

أ- التعرف على أثر استخدام مادة كلوكوزامين في تأهيل إصابة مفصل الرُّكْبَة لدى لاعبي كرة القدم.

ب- التعرف على تأثير التمرينات العلاجية لتأهيل إصابة مفصل الرُّكْبَة لدى لاعبي كرة القدم.

عينة الدراسة: أجري هذا البحث على لاعبي كرة القدم المصابين في مفصل الرُّكْبَة (الغضروف الهلالي) وكان عددهم (5) لاعبين.

نتيجة الدراسة: كان للتمارين العلاجية تأثير إيجابي في شفاء المصابين من خلال العمل العضلي السليم للاعب، كما أنّ مادة الكلوكوزامين لها تأثير إيجابي في الشفاء من خلال

عودة اللاعب إلى حالته الطبيعية.

5- الدراسات الأجنبية:

أ - دراسة Ahmed Alghadir, et (2014)

عنوان الدراسة: تأثير التمرينات الثابتة في تقوية العضلة ذات الرؤوس الأربعة ودرجة الألم والوظيفة المفصلية للمصابين بخشونة مفصل الرُّكْبَة.

هدف الدراسة: معرفة تأثير التمرينات ذات الانقباض الثابت في تقوية العضلة الفخذية ذات الرؤوس الاربعة، وكذلك تأثيرها في تخفيف درجة الألم المفصلي وتحسين الوظيفة المفصلية للمصابين بخشونة مفصل الرُّكْبَة.

طريقة الدراسة: اشتملت على عدد (13) من الرجال وعدد (29) من النساء تتراوح أعمارهم من (40-65) عامًا، وقسّمتِ العينة عشوائيًّا إلى مجموعتين، كل مجموعة تتكون من (21) مصابًا، كما أنّ مجموعة لم يطبق عليها أي نوع من التمرينات العلاجية، ومجموعة أخرى تجريبية طبق عليها البرنامج العلاجي المتكون من التمرينات الثابتة للعضلة الفخذية ذات الرؤوس الاربعة، واستمر البرنامج العلاجي لمدة (5) أسابيع، وبعدها تم قياس القوة العضلية للعضلة الفخذية رباعية الرؤوس، وقياس درجة الألم وكذلك الوظيفة المفصلية لمفصل الرُّكْبَة؛ وذلك قبل بدء الدّراسة مباشرة وبعد انتهائها.

نتيجة الدراسة: اتضح من الدراسة أنَّ التمرينات الثابتة لها تأثير ملحوظ في تقوية العضلة الفخذية رباعية الرؤوس، وفي تخفيف الآلام، و-أيضًا - في تحسين الوظيفة المفصلية للمصابين بخشونة مفصل الرُّكْبَة.

ب - دراسة Jibi Paul, et (2014)

عنوان الدراسة: تأثير التمرينات الثابتة على العضلة الفخذية رباعية الرؤوس لأشخاص بالغين غير مصابين من خلال زوايا متعددة لمفصل الرُّكْبَة.

هدف الدراسة: معرفة تأثير التمرينات العلاجية ذات الانقباض الثابت على العضلة الفخذية رباعية الرؤوس.

طريقة الدراسة: تكوّنتِ العينة من (40) امرأة غير مصابة، حيث قسمت العينة إلى مجموعتين، كلّ مجموعة تتكون من (20) امرأة.

وقد تم تطبيق البرنامج العلاجي المتكوّن من التمرينات الثابتة للعضلة الفخذية رباعية الرؤوس على إحدى المجموعتين عند زوايا (45)، (90) درجة لمفصل الرُّكْبَة، بينما قام الباحث بتطبيق تمرينات القرفصاء على المجموعة الأخرى، وكانت مدة الدراسة

(8) أسابيع.

نتيجة الدراسة: أثبتتِ الدراسة أنّ التمرينات الثابتة تزيد من درجة القوة العضلية للعضلة الفخذية رباعيّة الرؤوس.

ج - دراسة Nakamura T, et (2014)

عنوان الدراسة: تأثير أشعة الليزر منخفض الشِّدة على الآلام المزمنة لمفصل الرُّكْبَة.

هدف الدراسة: معرفة تأثير استخدام الليزر منخفض الشِّدة على الآلام المزمنة لمفصل الرُّكْبَة.

طريقة الدراسة: اشتملت العينة على (35) مريضًا يعانون آلامًا مُزمنة ناتجة عن خشونة مفصل الرُّكْبَة الناتج عن تمزّق بالغضروف الهلاليّ وتآكله، وقد عولجوا بالليزر منخفض الشِّدة بجرعة (20.1) جول /سم2 وبطول موجي (830) نانومتر، وتم تقسيم منطقة العلاج إلى (4) نقاط وكان البرنامج يتضمن جلستين في الأسبوع لمدة (4) أسابيع.

نتيجة الدراسة: أثبتت الدّراسة أنّ استخدام الليزر منخفض الشِّدة له تأثير إيجابيّ في علاج الآلام المزمنة لمفصل الرُّكْبَة الناتجة عن خشونة المفصل.

د - دراسة lkukookuni .et (2012)

عنوان الدّراسة: تأثير العلاج بأشعة الليزر منخفض الشِّدة على المصابين بالآلام المُزمنة لمفصل المرفق والرُّسغ وأصابع اليد .

هدف الدراسة: معرفة تأثير أشعة الليزر منخفض الشِّدة على المصابين بالآلام المزمنة لمفصل المرفق والرُّسغ وأصابع اليد.

طريقة الدراسة: تم اختيار العينة عشوائيًّا من المصابين بالآلام المُزمنة لكلّ من مفاصل المرفق والرّسغ وأصابع اليد الذين ترددوا على عيادة التأهيل من الفترة (4-2007 إلى 5-2009)، وكانت مكونة من (9) ذكور و(15) من الإناث، واستخدم الباحث أشعة الليزر منخفض الشِّدة بطول موجي (830) نانومتر وبشدة (1000) ملي وات وبجرعة (20.1 جول/سم 2) وقد اختار الباحث (4) نقاط لكلّ مفصل وكان إجمالي الزّمن العلاجي لكلّ جلسة هو (3) دقائق بواقع جلستين أسبوعيًّا لمدة أربعة أسابيع.

نتيجة الدّراسة: أظهرتِ النّتائج أنَّ العلاج بأشعة الليزر منخفض الشِّدة له تأثير فعّال في علاج المصابين بالآلام المزمنة لمفاصل المرفق والرُّسغ وأصابع اليد.

هـ - دراسة Malliaropoulos N, et, (2012)

عنوان الدّراسة: تأثير العلاج بأشعة الليزر منخفض الشِّدة على إصابات الغضروف الهلاليّ

هدف الدراسة: معرفة التأثير العلاجي لأشعة الليزر منخفض الشِّدة على المصابين بتمزّق الغضروف الهلالي لمفصل الرُّكْبَة.

طريقة الدراسة: كانت حجم العينة (64) من المصابين بتمزّق الغضروف الهلاليّ، وتم اختيار المصابين من الذين لديهم أعراض الإصابة مع تمزق الغضروف الهلاليّ من الدرجة الثالثة وألّا يكون قد سبق للمصاب الخضوع للمنظار المفصليّ، ثم قسمت العينة عشوائيًّا على مجموعتين، ضمّتِ المجموعة الأولى (32) مصابًا تم علاجهم بأشعة الليزر منخفض الشِّدة، أما المجموعة الثانية فقد ضمّت (32) مصابًا وتمت معالجتهم بأشعة ليزر مزيفة، وقد تم تقييم النتائج قبل وبعد الجلسات من ناحية درجة الألم والوظيفة الفيزيائية ودرجة التورم بمفصل الرُّكْبَة.

نتيجة الدراسة: أثبتتِ الدّراسة أنَّ الليزر منخفض الشِّدة له تأثير ملحوظ في تخفيف درجة الألم ودرجة التورم وتحسُّن الوظيفة الفيزيائية لمفصل الرُّكْبَة بعد نهاية الجلسات العلاجية بفترة من (4) أسابيع و (6) أشهر و (12) شهرًا من نهاية العلاج بالمقارنة مع المجموعة الأخرى التي خضعت للعلاج بالليزر المزيف، ويُنصَحُ المصابون بتمزّق الغضروف الهلاليّ باللجوء للعلاج بأشعة الليزر مُنخفض الشِّدة وخاصة أولئك الذين لا يرغبون في العلاج بالتّدخل الجراحيّ .

عينة الدّراسة: المصابون بالتمزّق الغُضْرُوفِيّ المترددين على مستشفى أبي سليم قسم العلاج الطبيعيّ وكان عدد المصابين (3) بالطريقة العشوائية.

جدول رقم (1) يوضح مواصفات العينة الاستطلاعية ن= (3)

ت	الجنس	العمر	الوزن (كجم)	الطول (سم)
1	ذكر	23	71	169
2	ذكر	26	87	182
3	أنثى	30	84	163

جدول رقم (2) يبين التوصيف الإحصائي للعينة في متغيرات (العمر، الطول، الوزن، مؤشر الكتلة)

الإحصاء / المتغيرات	المتوسط الحسابيّ	الانحراف المعياري	الوسيط	أصغر قيمة	أكبر قيمة	معامل الالتواء
العمر	27	3.16	27	23	31	0.00
الطول	174	5.69	174	167	152	0.18
الوزن	76.52	5.67	74.1	71.3	84.20	0.82
مؤشر الكتلة	25.1	0.87	25٠17	23.74	26	0.57

يتضح من نتائج الجدول رقم (1) أنَّ قيم معامل الالتواء للمتغيرات (العمر، الطول،

الوزن، مؤشر الكتلة) تتراوح ما بين (0.00) إلى (0.82)، وهي في الحدود الطبيعية لمعامل الالتواء (+3) و (-3) وهي تقترب من الصفر، وهذا يدلُّ على أنَّ العينة مسحوبة من مجتمع تتبع بياناته التوزيع الطبيعيّ وأنَّ هذه العينة تمثِّلُ المجتمع، ويُمْكِنُ تعميم النتائج التَّي تتوصل إليها الدراسة .

جدون رقم (3) يبين التوصيف الإحصائي لمتغيرات الدِّراسة في القياس القبلي

الإحصاء / المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	أصغر قيمة	أكبر قيمة	معامل الالتواء
درجة الألم	3.83	0.75	4.00	3	5	0.31
القوة العضلية	3.67	0.52	4.00	3	4	2.44
المدى الحركي الثني	123.88	7.62	122	115	135	0.84
المدى الحركي للمدّ	9.00	5.61	-8.00	-20.00	-5.00	1.76

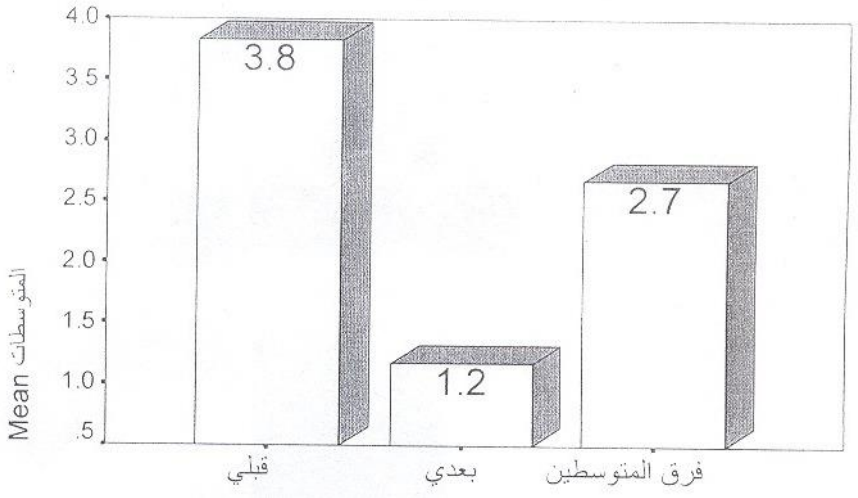
يتضّحُ من نتائج التَّوصيف الإحصائيّ بالجدول رقم (3) لمتغيرات الدِّراسة (درجة الألم، القوة العضلية، المدى الحركي- الثني، المدى الحركي- المدّ) أنَّ معامل الالتواء قد امتدّ من (0.31) إلى (2.44) وهو في الحدود الطبيعية لمعامل الالتواء (+3) و (-3) وهذا يدلُّ على أنَّ قياسات العينة المسحوبة من المجتمع تتبع بياناته التوزيع الطبيعي وأنَّ العينة تمثل المجتمع، وأنَّ النتائج التي تُستخلصُ من الدِّراسة يُمْكِنُ تعميمها على مجتمع الدِّراسة وكذلك البرنامج العلاجيّ.

4-1عرض نتائج درجة الألم ومناقشتها:

جدول رقم (4) يبين نتائج اختبار (ت) بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمتغير درجة الألم

الإحصاء / المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفرق	الانحراف المعياري للفرق	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير	نسبة التحسُّن
	س	ع	س	ع						
درجة الألم	3.83	0.75	1.17	0.75	2.67	0.52	12.64	0.00	0.97	%69

يتضّحُ من نتائج الجدول رقم (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي فيما يخصُّ درجة الألم لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة (ت) تساوي (12.64) وهي دالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.00)



الشكل البياني رقم (1) يبيّن قيم متوسطي القياسين القبلي والبعدي وفرق المتوسطين لدرجة الألم لأفراد عينة الدّارسة

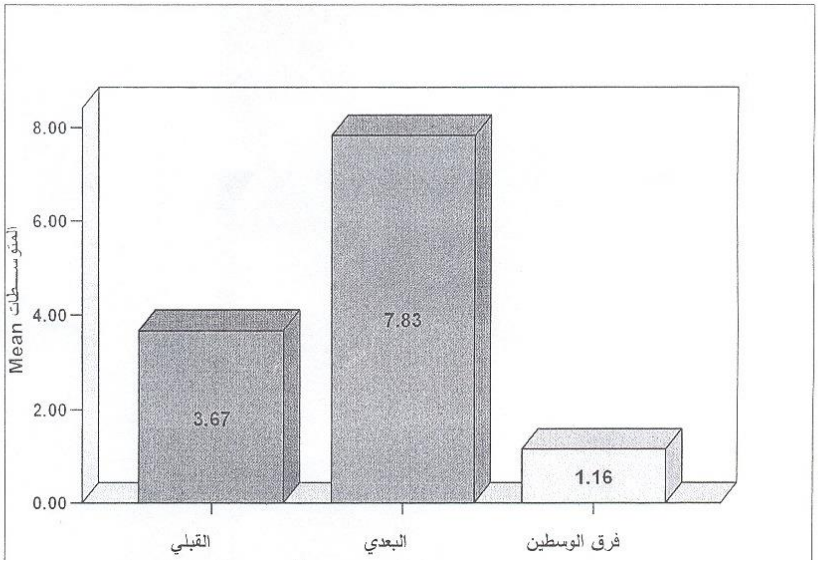
2-4 عرض نتائج القوة العضلية ومناقشتها:

جدول رقم (5) يبين نتائج اختبار (ت) بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمتغير القوة العضلية

الإحصاء / المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفرق	الانحراف المعياري للفرق	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير	نسبة التحسُّن
	س	ع	س	ع						
القوة العضلية	3.67	0.52	4.83	0.41	1.16	0.52	0.52	7.00	0.01	%32

يتضح من نتائج الجدول رقم (5) وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي فيما يخصُّ القوة العضلية ولصالح القياس البعدي حيث كنت قيمة (ت) تساوي (7.00) وهي دالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة (1 0.0). كما يلحظُ من الجدول نفسه أنَّ حجم تأثير البرنامج العلاجيّ على نمو القوة العضلية قد بلغ (0.91) وهو حجم تأثير كبير جدًّا، وأنَّ نسبة التحسُّن بين القياسين في مستوى القوة العضلية قد بلغت (32%) لصالح القياس البعدي، ويرجّح الباحث أنّ هذا التحسُّن راجع إلى أشعة الليزر منخفض الشِّدة والتدليك والتمرينات الثابتة التي عملت على زيادة القوة العضلية للعضلات المحركة لمفصل الرُّكْبَة، وهذا ما أكدّته دراسة (Ahmed Alghadir وآخرين كما أنَّ التمرينات العلاجية الثابتة لها تأثير ملحوظ في تقوية العضلة الفخذية رباعية الرؤوس هي –أيضًا -، و هذا ما خرجت به نتائج دراسة (رائد سليمان) - أيضًا -بأنَّ عدم إجراء التمرينات للمصابين بالغضروف الهلالي لمفصل الرُّكْبَة يؤدي إلى مضاعفات كثيرة منها: ضعف العضلات الفخذية المحركة للمفصل، كما تؤكّد دراسة

(Jibi)وآخرين أنَّ التمرينات ذات الانقباض الثابت تزيد من درجة القوة العضلية للعضلات الفخذية.



الشكل البياني رقم (2) يبين متوسطي القياسين القبلي والبعدي وفرق الوسطين للقوة العضلية

1-5 النتائج:

للبرنامج المطبّق على عينة الدراسة كان له نتائج إيجابية وبخاصة مقياس شدة الألم ومقياس القوة العضلية ومقياس المدى الحركي لمفصل الرُّكْبَة مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

2-5 التوصيات:

1. توعيّة المختص بالعلاج الطبيعيّ وكذلك فني العلاج بأهمية استخدام أشعة الليزر منخفض الشِّدة في علاج مثل هذه الإصابات.
2. تدريب المختص بالعلاج الطبيعيّ والفني بكيفية استخدام أشعة الليزر وإبراز أضراره وتأثيراته الجانبية وسبل تفاديها.
3. يوصي الباحث باستخدام أشعة الليزر منخفض الشِّدة كأحد الأساليب العلاجية المهمة في حالات الإصابة بالغضروف الهلالي لمفصل الرُّكْبَة.
4. يوصي الباحث بضرورة توفير أجهزة أشعة الليزر لاستخدامها في مجال العلاج الطبيعي.
5. يوصي الباحث بالاستفادة من نتائج الدّراسة من النّاحيّة الإجرائية وبالطرائق المناسبة

لاستخدام أشعة الليزر.

6. الوقوف على أسباب الإصابة بتمزُّق الغضروف الهلاليّ لمفصل الرُّكْبَة وطرائق تفاديها.
7. الحث على سرعة تشخيص الإصابة بتمزُّق الغُضروف الهلاليّ لمفصل الرُّكْبَة والعلاج المبكر لها، فكلما كان العلاج مبكرًا كانت النتائج أفضل.
8. أهمية التعاون بين الطبيب المختص والمعالج من ناحية تأكيد تشخيص الحالة وتقييمها في حالة ظهور،أي: تغيرات على المصاب أثناء تطبيق العلاج؛ وذلك بإجراء الفحص السريري الدقيق لكافة إصابات مفصل الرُّكْبَة.
9. معالجة إصابة الغضاريف الهلاليّة لمفصل الرُّكْبَة في الأسابيع الأولى بالأسلوب العلاجي المقترح واعتباره أحد الأساليب العلاجية الأساسية في علاج مثل هذه الإصابات .

المراجع:

1	أبو العلا عبدالفتاح	1999	الاستشفاء في المجال الرياضي، دار الفكر العربيّ القاهرة، مصر .
2	إحسان شرف كمال ميرة	2005	علم التشريح، مطبعة الانتصار، الإسكندرية، مصر .
3	أحمد النماس	1989	العلاج الطبيعي، دار الشام للتراث، بيروت، لبنان.
4	أحمد توفيق حجازي	2002	موسوعة العلاج الطبيعيّ، دار أسامة، عمان، الأردن.