ذو الفقار علي وآخرون / مجلة المثنى لعلوم التربية الرياضية / المجلد ١٢ العدد ٢ السنة ٢٠٢٤ (٧٥١- ٧٦٥)

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

الاستجابة الوظيفية والمدى الحركي للمرفق المصاب تبعا لتقنيتي الموجات التصادمية والموجات الحرارية لدى لاعبين كرة اليد

م.د ذو الفقار علي عبد الحسين zulfikar.alkhatib@mu.edu.iq

م.م علي رزاق رضا alirazaqreda@mu.edu.iq

م.م احمد عبد المهدي صبكان ahmedabdalmahdisakban@mu.edu.iq

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تاريخ استلام البحث: ٢٧ /١١/ ٢٠٢٤

تاريخ قبول البحث : ٢١ /١٢/ ٢٠٢٤

الكلمات المفتاحية : الاستجابة الوظيفية ، المدى الحركي للمرفق ،الموجات التصادمية ،الموجات الحرارية

مستخلص البحث :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على تأثير الليزر واطئي القدرة والأجهزة الحرارية في تأهيل إصابة مفصل المرفق واستعادة الكفاءة الوظيفية للمفصل ولتحقيق هدف البحث استعان الباحثون المنهج التجريبي لملائمته طبيعة المشكلة . اما عينة البحث تمثلت لاعبي كرة اليد المصابين بإصابة المرفق من نوع (*golfer's elbow*) والبالغ عددهم (٤) مصابين ، ثم بلغت مدة البرنامج التأهيلي (٨) أسابيع تم استخدام وسيلتين لغرض تأهيل إصابة المرفق (*golfer's elbow*) هما الليزر واطئ القدرة للمجموعة الاولى و أجهزة العلاج الطبيعي الحرارية (الموجات فوق الصوتية ، الموجات الحرارية القصيرة) للمجموعة الثانية وبعد تطبيق البرنامج تم الاستعانة بالبرنامج الاحصائي spss لتحليل البيانات وعليه توصل الباحثون ان تطور وتحسن القوة والمدى الحركي لمفصل المرفق بشكل جيد للمجموعتين المجموعة الاولى التي استخدمت الليزر واطئي القدرة والمجموعة الثانية التي استخدمت الاجهزة الحرارية.

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

Functional response and range of motion of the injured elbow according to shockwave and heatwave techniques in handball players

Abstract

The current research aims to identify the effect of low-power laser and thermal devices on the rehabilitation of elbow joint injuries and the restoration of joint function. To achieve this objective, the researchers employed an experimental approach, deemed most suitable for the nature of the problem. The research sample consisted of four handball players suffering from golfer's elbow. The rehabilitation program lasted eight weeks, utilizing two methods: low-power laser therapy for the first group and thermal physiotherapy devices (ultrasound and shortwave diathermy) for the second group. Following the program's implementation, the SPSS statistical software was used to analyze the data. The researchers concluded that both groups demonstrated significant improvement in elbow strength and range of motion.

Keywords: Functional response, Elbow range of motion, Shockwave therapy

١ – التعريف بالبحث :

١ –٢ المقدمة وأهمية البحث :

تلعب البحوث العلمية الجادة التي تنفذها المؤسسات الرياضية دورًا محوريًا في تطوير المستوى الرياضي بشكل ملحوظ ودفع عجلة تحقيق الأرقام القياسية بوتيرة متزايدة. يتم ذلك من خلال تحليل العقبات والمشكلات التي يواجهها الرياضيون، سواء على الصعيد النفسي أو التدريبي أو الفسيولوجي والميكانيكي. ومن بين هذه البحوث تبرز البحوث الطبية، التي تُعنى بعلاج الإصابات الرياضية، حيث تعد من الدراسات الهامة التي تساهم بشكل فعال في معالجة إصابات تشكل عائقًا أمام الرياضيين وتمنعهم من مواصلة مسيرتهم الرياضية بنجاح. لذلك ارتىء الباحثونون وبعد جهد كبير من البحث عن تفاصيل هذه الاصابة وفي أي الالعاب الرياضية تكون نسبة حدوثها كبيرة فوجد ان لعبة كرة اليد وخصوصا حراس المرمى ولما تحتاجه هذه العبة من توافق حركي كبير بين اطراف الجسم السفلى والعليا اثناء الاداء وكذلك السرعة الحركية العالية في تلك الاطراف وخاصة في الذراع المؤدية لعملية صد الكرة كثيرا ما يتعرض حراس المرمى للأصابة فيها وخاصة تلك الاصابة التي تسمى (Golfer Elbow) التي تحدث في الجانب الانسي للمرفق

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

وتحديداً في منشأ (العضلات الثانية لرسغ) وعددها اربعة عضلات ومن هنا تكمن اهمية البحث حيث للبرنامج التأهيلي من خلال الليزر واطئ القدرة أو عن طريق الاجهزة الحرارية الخاصة يهدف هذا البرنامج إلى معالجة هذا النوع من الإصابات دون الحاجة إلى التدخل الجراحي، مما يوفر على اللاعب الكثير من الوقت والجهد. تم إعداد هذا البرنامج بعناية من قبل الباحثين، مع التركيز على استخدام الأجهزة العلاجية بفعالية ودقة عالية. يتطلب ذلك تخطيطًا دقيقًا لعدد الجلسات والمدة الزمنية المخصصة لكل جلسة، مع مراعاة خصائص كل جهاز مستخدم في العلاج.

١-٢ مشكلة البحث:

ان مشكلة البحث التي اراد الباحثون دراستها هي ان هناك عدد من اللاعبين الذين يصابون في مفصل المرفق من نوع ((Golfer Elbow وهي اصابة تحدث في الجانب الانسي للمفصل الكوع (المنطقة الداخلية في جهة منشأ العضلات الثانية للرسغ) حيث يتعرض لها لاعبي كرة اليد ودفع الثقل ولاعبي الغولف وتعد من الاصابات الصعبة والمعقدة حيث تحتاج الى فترة تأهيل جيدة ودقيقة في هذه المرحلة وذلك من خلال التعرف على تأثير اشعة الليزر واطئي القدرة والاجهزة الحرارية لتأهيل المصابين واستعادة الكفاءة الوظيفية للمفصل قيد الدراسة .

١-٣ أهداف البحث: يهدف البحث للتعرف على .

١- التعرف على تأثير الليزر واطئي القدرة والأجهزة الحرارية في تأهيل إصابة مفصل المرفق واستعادة الكفاءة الوظيفية للمفصل .

٢- التعرف على افضلية التأثير في تأهيل إصابة مفصل المرفق واستعادة الكفاءة الوظيفية للمفصل بواسطة الليزر واطئي القدرة والأجهزة الحرارية .

١-٤ فروض البحث:

١- وجود تأثير لليزر واطئي القدرة والأجهزة الحرارية في تأهيل إصابة مفصل المرفق واستعادة الكفاءة الوظيفية للمفصل

٢-هناك افضلية في التأثير لليزر واطئي القدرة في تأهيل إصابة مفصل المرفق واستعادة الكفاءة الوظيفية للمفصل من الاجهزة الحرارية .

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال المكاني: مركز العلاج الطبيعي في مستشفى الحسين التعليمي ومختبر الفسلجة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة المثنى .

١-٥-٢ المجال ألزماني : من ٢٠٢٣/٩/٧ ولغاية ٢٠٢٤/١٠/١ .

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

١-٥-٣ المجال البشري : الرياضيين المصابين في مفصل المرفق في لعبة كرة اليد والبالغ عددهم (٤) لاعبين .

١-٦ المصطلحات المستخدمة بالبحث

الليزر واطئ القدرة : كلمة ليزر –LASER – مصطلح مأخوذ من الأحرف الأولى لـ Light Amplification by Stimulated Emission Of Radiation و هذا يعني تضخم الضوء بواسطة الانبعاث المحفز للأشعة

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته طبيعة المشكلة .

٣-٢ عينة البحث .

شملت عينة البحث مجموعة من لاعبي كرة اليد المصابين بإصابة المرفق من نوع (*golfer's elbow*) والبالغ عددهم (٤) مصابين .

٣-٣ الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات

٣-٣-١ الأجهزة والأدوات .

استخدم الباحثون الأجهزة والأدوات الآتية لتنفيذ إجراءات البحث

١-ساعة توقيت

٢- كاميرا تصوير فيديو

٤- حاسوب

٥- جهاز الموجات الحرارية القصيرة (Short Wave Diathermy) ملحق (١)

٦- جهاز الموجات الفوق الصوتية (Ultra sound Wave)

٧- جهاز الديواود الليزري

٨- جهاز قياس قوة قبضة اليد (الديناموميتر)

٩- جهاز الجونوميتر لقياس المديات الحركية

٣-٣-٢ وسائل جمع المعلومات

١- المصادر والمراجع العربية والانكليزية .

٢- استمارة خبراء لتحديد الأجهزة العلاجية الخاصة بالبحث .

٣- المقابلات الشخصية .

٤-استمارة معلومات للرياضيين المصابين .

٥- استمارة تشخيص المريض

٣-٤ التجربة الاستطلاعية :

ان التجربة الاستطلاعية عبارة عن " دراسة تجريبية اولية يقوم بها الباحثون على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختيار اساليب البحث وادواته " قام الباحثون بأجراء التجربة الاستطلاعية على اثنان من المصابين في يوم الاحد المصادف ٩/٧ / ٢٠٢٣ الساعة العاشرة صباحاً في مركز العلاج الطبيعي

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

في مستشفى الحسين التعليمي في السماوة والغرض منها التعرف على المعوقات التي تقف أمام العمل في التجربة الرئيسية والتعرف على عمل الأجهزة وتحديد كادر العمل المساعد. وكذلك تم تثبيت الزمان والمكان اللذان ستجرى فيهما التجربة الرئيسية

٣-٥ الاختبارات المستخدمة في البحث .

٣-٥-١ اختبار القوة لعضلات الساعد .

* الهدف من الاختبار : قياس القوة لعضلات الساعد .

* الأدوات : جهاز الديناموميتر .

* طريقة الاختبار: يقوم المصاب بمسك الجهاز في قبضة اليد المصابة ومن ثم يقبض على الجهاز بواسطة الأصابع مجتمعة وتسليط اكبر قوة ممكنة على الجهاز لحين ظهور الألم في منطقة الإصابة وتسجيل قراءة الجهاز .وكما موضح في الشكل (١)

شكل (١)

يوضح جهاز الديناموميتر

٣-٥-٢ اختبار المدى الحركي لمفصل المرفق

استعان الباحثون بالجينوميتر لقياس المدى الحركي والشكل ادناه يبين ذلك

شكل (٢)

يوضح جهاز الجونوميتر لقياس المديات الحركية

٣-٦ الاختبار القبلي :

تم أجراء الاختبار القبلي لمتغير قوة القبضة والمدى الحركي لمفصل المرفق للذراع المصابة في يوم الثلاثاء المصادف ٩/٩ / ٢٠٢٣ الساعة العاشرة صباحاً في مركز العلاج الطبيعي في مستشفى الحسين التعليمي في السماوة على عينة البحث البالغين (٤) لاعبين من لاعبي كرة اليد والمصابين في مفصل المرفق ، وهما اختبار

١- **ختبار القوة لعضلات الساعد بواسطة جهاز الديناموميتر**

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

٢- اختبار المدى الحركي لمفصل المرفق بواسطة الجونوميتر

*- أجهزة العلاج الطبيعي المستخدمة :

اولاً : جهاز الديواود الليزري واطئ القدرة (LLLT) للمجموعة الاولى .

ان جهاز الليزر المستخدم في هذه الدراسة هو ليزر دايود (آشباه الموصلات) ذات الطول الموجي ٨٦٠ نانو ميتر بريطاني المنشأ من شركة أوميكا لصناعة الليزرات المحدودة .هذا الجهاز يتكون من جزئين هما :

١- السيطرة الكهربائية وتقسيمات الذبذبة والوقت .

٢- الليزر الموصول بالجزء الاول من خلال كيبل كهربائي ليتسنى للمستخدم توصيله الى النقاط المراد تطبيق الليزر عليها .

ويتم العمل على الجهاز من خلال الرأس العلاجي والذي يحتوي على خمس ليزرات دايود وتكون الطاقة الخارجة من كل ليزر هو١٠٠ملم / جول .

هذا الجهاز مصنف على مستوى الخطورة ويكون على مستويات متعددة والنوع الاول قليل الخطر على العين والجلد ومع ذلك توجد هناك نظارات خاصة للمريض وللمعالج والمساعد كاجراء احترازي لدرء الخطر . الجهاز متعدد الاغراض وفيه تكنولجيا متطورة ومحور بحثنا يتناول استخدام طول موجي منخفض المستوى وتوجد في الجهاز مرفق لتغيير الطاقة الخارجة من فوهة الليزر وذلك لضبط وحساب كمية الطاقة المسلطة على الجسم والشكل (٣) يوضح جهاز الدايود الليزري

شكل (٣)

يوضح الجهاز الدايودي (جهاز الليزر واطئ القدرة)

ثانياً : الا جهزة الحرارية للمجموعة الثانية واحتوت على

الموجات الحرارية القصيرة (Short Wave Diathermy)

يستخدم تيار ذو ذبذبة تتراوح بي ١٠ الى ١٠٠ مليون في الثانية وتطبيقها العميق يعتمد على وجود فراغ هوائي بين أقطابها الكهربائية وجلد الانسان . ويصل تاثير الموجات القصيرة الى ٣ سم تحت الجلد وللجهاز اقطاب ذات احجام مختلفة لتناسب اجزاء الجسم المختلفة . وكما موضح بالشكل (٤)

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

شكل (٤)

يوضح جهاز الامواج الحرارية القصيرة (**Short Wave Diathermy**)

*** تأثير الموجات الحرارية القصيرة .(Effect of S.W.D)**

ان من التأثيرات الهامة التي يحدثها جهاز الموجات الحرارية القصيرة على اللاعب المصاب هي التأثيرات الفسيولوجية الحرارية التي يحدثها في الأنسجة وتتلخص بما يلي

١- زيادة نشاط التمثيل الغذائي .

٢- زيادة سرعة الدورة الدموية .

٣- تنبيه المستقبلات العصبية الحرارية في الأنسجة

*** الاستخدامات العلاجية للموجات الحرارية القصيرة (Uses of S.W.D Clinicol)**

١- علاج الالتهابات .

٢- التأثير على العدوى والبكترية .

٣- علاج إصابات المفاصل والعضلات .

٤- تقليل الوقت اللازم لالتئام الأنسجة .

٨- البرنامج التأهيلي :

بلغت مدة البرنامج التأهيلي (٨) أسابيع تم استخدام وسيلتين لغرض تأهيل إصابة المرفق (*golfer's elbow*) هما الليزر واطئ القدرة للمجموعة الاولى و أجهزة العلاج الطبيعي الحرارية (الموجات فوق الصوتية ، الموجات الحرارية القصيرة) للمجموعة الثانية

اولاً- برنامج العلاج الطبيعي للمجموعة الاولى . باستخدام التحفيز البايولوجي (اشعة الليزر)

يقوم الباحثون بمعالجة العينة التجريبية(المجموعة الاولى)بواسطة الجهاز الليزري(L.L.L.T) تحفيز بايولوجي مستخدم الطول الموجي ٨٢٠ بالأشعة تحت الحمراء بمعدل خمس دقائق لكل لاعب وعلى مكان الاصابة ويستمر الباحثون بالتحفيز الليزري لمرتين في الاسبوع حتى الانتهاء مدة البرنامج التأهيلي .وان الجرعة الدوائية المثبتة بالليزر تتروح بين ٣-٩جول\سم٢ تعاد كل اربع ايام حسب قانون (schuls) ، والجدول (١) يوضح المنهج العلاجي باستخدام الليزر .

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

جدول (١)

يبين البرنامج التأهيلي لجهاز الليزر الواطئ القدرة المستخدم

الاسبوع	اليوم	الأجهزة المستخدمة	عدد الجلسات	وقت الجلسة
الاول	الأول	* LLLT	(١)	٥(min)
	الثاني	* LLLT	(١)	٥(min)
الثاني	الأول	* LLLT	(١)	٥(min)
	الثاني	* LLLT	(١)	٥(min)
الثالث	الأول	* LLLT	(١)	٥(min)
	الثاني	* LLLT	(١)	٥(min)
الرابع	الأول	* LLLT	(١)	٥(min)
	الثاني	* LLLT	(١)	٥(min)
الخامس	الأول	* LLLT	(١)	٥(min)
	الثاني	* LLLT	(١)	٥(min)
السادس	الأول	* LLLT	(١)	٥(min)
	الثاني	* LLLT	(١)	٥(min)
السابع	الأول	* LLLT	(١)	٥(min)
	الثاني	* LLLT	(١)	٥(min)
الثامن	الأول	* LLLT	(١)	٥(min)
	الثاني	* LLLT	(١)	٥(min)

ثانياً- برنامج العلاج الطبيعي للمجموعة الثانية.

باستخدام الاجهزة الحرارية .

تم استخدام اجهزة العلاج الطبيعي بعد ان عرضت على مجموعة من الخبراء والمختصين وهي :

١- جهاز الموجات الحرارية القصيرة (Short Wave Diathermy)

٢- جهاز الموجات الفوق الصوتية (Ultra sound Wave)

حيث عملت المجموعة الثانية بواسطة جهاز الموجات الحرارية القصيرة (Short Wave Diathermy) وجهاز الموجات الفوق الصوتية (Ultra sound Wave) وبواقع جلسة واحدة للكل جهاز يومياً في الأسبوع وكما مبين في**جدول(٢)**

يبين البرنامج التأهيلي للأجهزة الحراريةالمستخدمة

الاسبوع	اليوم	الأجهزة المستخدمة	عدد الجلسات	وقت الجلسة
الاول	الأول	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		* Short wave	(١)	٥(min)
	الثاني	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		* Short wave	(١)	٥(min)
الثاني	الاول	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		*Short wave	(١)	٥(min)
	الثاني	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		* Short wave	(١)	٥(min)
الثالث	الاول	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		* Short wave	(١)	٥(min)
	الثاني	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		* Short wave	(١)	٥(min)
الرابع	الاول	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		*Short wave	(١)	٥(min)
	الثاني	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		*Short wave	(١)	٥(min)
الخامس	الاول	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		* Short wave	(١)	٥(min)

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

السادس	الثاني	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		Short wave *	(١)	٥(min)
	الاول	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		Short wave*	(١)	٥(min)
	الثاني	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		Short wave *	(١)	٥(min)
السابع	الاول	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		Short wave*	(١)	٥(min)

الثامن	الثاني	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		Short wave *	(١)	٥(min)
	الاول	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		Short wave*	(١)	٥(min)
	الثاني	Ultra sound*	(١)	٤(min)
		Short wave*	(١)	٥(min)

٣-١٠ الوسائل الإحصائية . استخدم الباحثون الوسائل الإحصائية الآتية

١-الوسط الحسابي :

٢- الانحراف المعياري : ٣- قانون (T) للعينات المترابطة

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-

٤-١ عرض نتائج قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في الاختبارين (القبلي والبعدي) لقوة مفصل المرفق والمدى الحركي للمجموعة التي تستخدم اشعة الليزر الواطي القدرة.

الجدول (٣)

يبين قيم الوسيط والانحراف الربيعي لاختباري قوة مفصل المرفق والمدى الحركي **القبلية والبعدية وقيمة ولكوكسن المحسوبة ودلالتها الإحصائية** للمجموعة الاولى التي تستخدم اشعة الليزر الواطئ

الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		قيمة ولكوكسن المحسوبة	الدلالة
		وسيط	انحراف ربيعي	وسيط	انحراف ربيعي		
قوة مفصل المرفق (كغم)	نيوتن	٤١١	٦،٣٢	٤٩١	٢،٤٥	٣٣،٧	معنوي
المدى الحركي	حركة الثني (درجة)	٥،١١٥	٢٩١،١	٧٥،٨٣	٢٥٨،١	٢٥،٤	معنوي

*** قيمة ولكوكسن الجدولية تبلغ (صفر)عند درجة حرية (١) وتحت مستوى دلاله(٥،٠٥)**

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

من خلال النتائج التي حصل عليها الباحثون من الاختبارين القبلي والبعدي والفروق المعنوية التي ظهرت حيث بدورها تعتبر مؤشرا لتطور عنصر القوة ويعزو الباحثون هذا التطور في الاختبار البعدي الى اشعة الليزر الواطئ حيث أدت وبصورة دقيقة في بداية المنهج التأهيلي إلى التخلص من الخلايا التالفة وكذلك ضمان وصول الدم إلى المنطقة المصابة بشكل جيد من خلال تحفيزها حيث يهدف العلاج بالليزر الى التحفيز الحيوي للأنسجة المصابة والمختلة وظيفيا ويعمل على اصلاح واعادة بناء الانسجة ونمو الخلايا، وتسريع اندمال الجروح ويعد مضاد للالتهابات ومضاد للألم اي مخفف للألم ويعمل على تحسين وتنشيط الدورة الدموية ، كذلك وجد الباحثون من خلال مراجعة نتائج الجدول اعلاه ان التحسن الحاصل بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي ادى الى تطور ملحوظ في اختبار الثني ويعزوه الباحثون إلى ان اشعة الليزر الواطئ ادت إلى تنشيط العضلات والاوتار والاربطة بعد ان كانت هناك قلة في الحركة والاستعمال كما أن العلاج بالليزر الواطئ المستوى ينطوي على تطبيق طاقة واطئة الضوء (Energy Low Light) يساعد على تحفيز العضلة وإعادتها إلى وضعها الطبيعي حيث تكون نسبة الشفاء سريعة جدا بالمقارنة مع الأجهزة التقليدية والأدوية والمسكنات. حيث يتم استخدام الليزر لزيادة السرعة والجودة والقوة في إصلاح الأنسجة وحل الالتهاب ويعطى لتخفيف الآلام. حيث يتضح من ذلك ان استخدام العلاج بالليزر أعطى نتائج أفضل عندما تم مقارنته بطرق العلاجات الكهربائية الأخرى، مثل الموجات فوق صوتية. خاصة في المشاكل المزمنة وفي المراحل المبكرة من الإصابات الحادة. حيث يستخدم العلاج بالليزر الواطئ القدرة نظام كامل للتحفيز العضلات والاوتار والاربطة والنسيج الضام والعظام والعصب وأنسجة غير الجلد خالية من عقار التخدير،. مما ادى ذلك الى تحسن ملحوظ في حركة الثني للمجموعة الاولى .

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

الجدول (٤)

٤-٢ يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة والجدولية في الاختبار (القبلي والبعدي) لقوة مفصل المرفق والمدى الحركي للمجموعة التي تستخدم (**Ultra sound / Short Wave**)

الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ولكوكسن المحسوبة	الدلالة
		وسيط	**انحراف ربيعي**	**وسيط**	**انحراف ربيعي**		
قوة مفصل المرفق (كغم)	**نيوتن**	٤١٠	٨،٣١	٤٥٨	٩،٣٦	٩٥،٦	**معنوي**
المدى الحركي	**حركة الثني(درجة)**	٢٥,١١٢	٧٠٨,١	٥،٩٥	١	٢٥٦,٤	**معنوي**

قيمة ولكوسكن الجدولية تبلغ (صفر) عنده درجة حرية (١) وتحت مستوى دلاله (٠,٠٥)

وجد الباحثون من خلال النتائج التي حصلوا عليها من الاختبار البعدي إن هنالك تطورا ملحوظا في اختبار الثني لمفصل المرفق يعزوه الباحثون الى قيامهم بأجراء الاسعاف الاولي لحضه حدوث الاصابة حيث تعتبر في مرحلتها الحادة وفي هذه المرحلة يجب استخدام (الثلج ، والراحة ، ولفها برباط ضاغط ، ورفعها لتقليل من النزف) ومن ثم الى الجلسات بواسطة الاجهزة الحرارية التي تعمل على زيادة انتشار الايونات والسوائل عبر الأغشية مما يساعد في إزالة التورم في الأنسجة وخاصة المتقطعة منها . . حيث جاء ذلك من خلال الدور الفعال الذي لعبته تلك الاجهزة من خلال إزالتها للتراكمات التي حدثت نتيجة الإصابة مثل الأملاح وبعض التجمعات الدموية وكذلك لها تأثير إحمائي عميق من خلال ترددتها العالية والتي تسبب في اهتزاز الأنسجة لذلك تقلل من تصلب العضلات وتزيد من المدى الحركي لها . الى ان المدى الحركي للمجموعة الاولى كان افضل والبالغ (١٢ درجة) والسبب تم توضيحه في الجدول رقم (٣)

٤-٣ عرض نتائج قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في الاختبار (البعدي) لمجموعتي البحث لقوة مفصل المرفق والمدى الحركي للمجموعتين الأولى الثانية .

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

الجدول (٥)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة والجدولية في الاختبار (ألبعدي) لقوة مفصل المرفق والمدى الحركي للمجموعتين

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الأولى		المجموعة الثانية		قيمة مان وتني المحسوبة	الدلالة
		وسيط	انحراف ربيعي	وسيط	انحراف ربيعي		
قوة مفصل المرفق (كغم)	نيوتن	٤٩١	٢،٤٥	٤٥٨	٩،٣٦	صفر	معنوي
المدى الحركي	درجة	٧٥،٨٣	٢٥٨،١	٥،٩٥	١		معنوي

*** قيمة مان وتني عنده درجتي حرية (١-١) وتحت مستوى دلالة (٠,٠٥) تبلغ (صفر)**

يتبين من الجدول (٥) ان جميع المتغيرات الوظيفية كانت هناك فروق معنوية لجميع الاساليب باستخدام الليزر ولصالح الاختبار البعدي ، ويعزو الباحثون ان السبب الى تاثير التحفيز البيولوجي والطول الموجي المستخدم وتأثيره على المتغيرات الوظيفية للعينة لان تحفيز العضلة يساعد على اعادة نشاطه وازالة التعب وتدفق الدم بصورة جيدة كما يعمل على احداث تغيرات عديدة في العضلة من جهة وعدد جلسات الليزر المستخدمة اثناء المنهج التعليمي اثر واضح ومباشر حيث يعمل الليزرعلى تحسن في سرعة تدفق الدم في العضلة وتغير سرعة انزيم الفوسفو كاينيز cpk بتحرير الطاقة في الجسم عن طريق اعادة بناء ATP وبطبيعة الحالة الاعب يحتاج الطاقة للاستمرار في المنهج التاهيلي اذا يشير (محمد حسن علاوي وابو العلا احمد١٩٨٤) (ان الطاقة تحرر خلال انشطار ثلاثي فوسفات الادينوسين ATP تعتبر المصدر المباشر للطاقة التي تستخدمه العضلة في اداء الشغل المطلوب الا ان كمية ATP المخزون في العضلة قليلة جدا لا تكفي لانتاج طاقة تتعدى بضع ثواني ،فبدون وجود ATP في الخلية العضلية لن تكون هناك حركة او انقباض عضلي لذا فانه يتم بصفة مستمرة اعادة بناء ATP عن طريق الانظمة) ويرى الباحثون ان تعرض الفرد لجلسات منظمة في الليزر بمعدل جرعتين في الاسبوع بوقت يحدده طبيعة الجهد المستخدمة على العضلة يساعد على تحفيز الجسم واعادة نشاطه من جديد ويساهم في التخلص من الحوامض الموجودة في العضلة وزيادة نشا ط الانزيمات في حامض اللبنيك وانزيم الفوسفو كاينيز وانزيم هيدروجين اللاكتات ويشير (اندرسون وآخرون ١٩٩٩) (ان تعرض الفرد لعدد من الجلسات لليزر الواطئ القدرة على العضلات الهيكلية يعمل على

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

زيادة في نشاط الانزيمات الطاقة CPK، LDH ، Lactic A Cid عند تعرض القوة العضلية لجهد بدني يكون عامل مهما في تحرير الطاقة)[٢] وهذ ما اكده (صفاء المرعب١٩٨٧) (ان نشاط العضلة يرافقه سلسلة من التفاعلات التي تساهم فيها الانزيمات كعوامل مساعدة ،مساهمة نشطة وفعالة وبهذا تزداد بصورة واضحة نشاط الانزيمات التي تعمل كعوامل مساعدة في عملية الايض اللاهوائي وذللك بسبب التدريب) [٣] لذا يرى الباحثون ان كلما ازدات جلسات الليزر كلما كان له تأثير في اختراق للداخل في الجسم ليصل الى العظام ،الاربطة ، الانسجة الاخرى وذلك للتأثير عليه اضافة ان الليزر المنخفض المستوى يمكن اختراقه بشكل مباشر وبالتالي تكون نتائجه في الجسم ذات فائدة ويمكن بلوغ بضعة مليمترات من الجلد وفي نفس الوقت يساعد في تحفيز الجهاز العصبي المستقل للجسم،وهذا ما اكده (رؤوف وصفي ١٩٩٨) (يهدف العلاج بالليزر الى التحفيز الحيوي للانسجة المصابة والمختلة وظيفيا ويعمل على اصلاح واعادة بناء الانسجة ونمو الخلايا، وتسريع اندمال الجروح ويعد مضاد للالتهابات ومضاد للالم اي مخفف للالم ويعمل على تحسين وتنشيط الدورة الدموية ، وزيادة نشاط الايضي كما يحسن عمل الجهاز العصبي وينظم المناعة في الجسم)

٥-الاستنتاجات والتوصيات :-

٥-١-الاستنتاجات :-

١- تطور وتحسن القوة والمدى الحركي لمفصل المرفق بشكل جيد للمجموعتين المجموعة الاولى التي استخدمت الليزر واطئي القدرة والمجموعة الثانية التي استخدمت الاجهزة الحرارية.

٢- وجود افضلية لصالح المجموعة التي استخدمت الليزر واطئ القدرة في تطوير القوة والمدى الحركي مفصل المرفق مقارنة بالمجموعة التي استخدمت الاجهزة الحرارية .

٣- ان الليزر واطي القدرة له الامكانية على التفاعل مع الانسجة الحية بشكل افضل من الاجهزة الحرارية مما يؤدي الى تخفيف الالم وسرعة الاستشفاء من الاجهزة الحرارية .

٤- إن الاهتمام والمتابعة والتركيز على عمل أجهزة العلاج الطبيعي من خلال عدد الجلسات وزمنها له الأثر الكبير في المرحلة الأولى من العلاج .

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

٥-٢-التوصيات :-

١- ضرورة استخدام أجهزة الليزر واطئ القدرة في العلاج الطبيعي في بداية حدوث الإصابة لتخلص من الألم والورم والخلايا التالفة ومن ثم مزاولة التمارين العلاجية .

٢- الاستمرار في أستخدام الليزر واطئ القدرة بين فترة وأخرى وخاصة المنطقة المصابة والعضلات المحيطة بها بعدة الانتهاء من شفاء الاصابة لم له من اثار ايجابية في تحفيز مكان المصاب سابقاً في التسريع في وصول المواد الضرورية لتجديد الانسجة

٤- ضرورة فتح مراكز لطب الرياضي والعلاج الطبيعي في جميع المحافظات و الاهتمام بالكوادر العاملة في تلك المراكز من خلال الدورات التطويرية الخارجية .

٥- ضرورة إقامة ندوات مكثفة في مجال الطب الرياضي مع ضرورة زج الرياضيين في تلك الندوات لتوعيتهم حول كيفه تفادي مخاطر الإصابة .

المصادر والمراجع العربية والاجنبية

- سميعة خليل : الرياضة العلاجية ، بغداد ، دار الحكمة ، ١٩٩٠.
- سميعة خليل محمد: إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل، القاهرة ،٢٠٠٨.
- سميعة خليل محمد : العلاج الطبيعي الوسائل والتقنيات ، شركة ناس للطباعة ، القاهرة ، ٢٠١٠.
- سيد جمعة خميس ابو دراهم : دراسة لبعض النواحي البدنية والنفسية للمعوقين جسدياً ، اطروحة دكتوراه ، القاهرة ، جامعة حلوان ، كلية التربية الرياضية ، ١٩٨١ .
- عادل علي حسن : الرياضة والصحة ، ط١ ، الإسكندرية ، دار المعارف للنشر ، ١٩٩٥.
- عبد علي نصيف ، قاسم حسن حسين : مبادئ علم التدريب الرياضي ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٨.
- فالح فرنسيس : محاضرات دكتوراه عن التمارين العلاجية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٧.
- فريق كمونه : موسوعة الاصابات الرياضية وكيفية التعامل معها ، الدار العلمية للنشر والتوزيع ، ط١ . عمان ، ٢٠٠٢.

Al-Muthanna Journal of Sports Education Sciences: mjpe.sport@mu.edu : Print ISSN: 2226-6631

Online *ISSN: 3008-0746*

•فؤاد السامرائي ، هاشم السامرائي : الاصابات الرياضية والعلاج الطبيعي ، ط١ ، الأردن ، عمان ، شركة الشرق الأوسط للطباعة ، ١٩٨٨.

•محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد: فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة ، دار الفكر العربي،١٩٨٤،

•أسامة رياض،إمام حسن محمد:الطب الرياضي والعلاج الطبيعي ،مصدر سبق ذكره ،ص٩١

•مجمع اللغة العربية ، مجمع علم النفس والتربية ، ج١ ، القاهرة ، الهيئة العامة لشؤون المطابع الامريكية ، ١٩٨٤ ، ص٧٩ .

•بسطويسي احمد : سابقات المضمار ومسابقات الميدان ، تعليم ، تكنيك ، تدريب ، ط١ ،دار الفكر العربي ، مدينة نصر ،١٩٩٧ ،ص٤٩٤.

•عبد العظيم العواد لي:الجديد في العلاج الطبيعي والإصابات الرياضية، دار الفكر العربي،القاهرة،ط١ ، ١٩٩٩ ، ص٧٨ .

•نجيب محمود نصر: تكنولوجيا الوقاية من أشعة الليزر المدمرة ،المجلة العسكرية، القاهرة، العدد الصادر في أبريل ١٩٩٤،ص٢٣

•(٣) فراج عبد الحميد : أهمية التمارين البدنية في علاج التشوهات القوامية ، الإسكندرية ، دار الوفاء ،٢٠٠٥ ص ٤٦ .

•Griffith H.W.M.D : sport Injuries : (U.S.A , the body press 1986, P18

•Robert M. Besancon ,"The Encyclopedia of Physics" 1985,p174

•REINHOLD COMPANY, New York،Third Edition ،1985, p7

•Levine V,Geronemus R : Tattoo removal with Q-switched ruby laser andthe NdYAG a comparative study , Lasers Surg Med Suppl،1999،p118

•Goldman L, Rockwell RJ: Lasers in medicine, New York, Gordon,Breach,1971,p,123