اثر استخدام الليزر واطئ القدرة مع التمرينات الخاصة في تأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل المنعكس للاعبين المتقدمين بكرة اليد

أ.م.د ولاء فاضل ابراهيم أ.م.د حاسم عبد الجبار احمد سلمان جاسم /طالب ماجستير

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية / جامعة كربلاء

sporehab@hotmail.com

ملخص البحث باللغة العربية

تعد الاصابة من المشكلات الاساسية التي تواجه عملية تقدم المستويات الرياضية وانتقالها من مستوى الى اخر، ويتعرض الرياضيون لاصابة في كافة الالعاب عندما لا تراعي الشروط العلمية والفنية خلال التدريب او اثناء المنافسات وذلك جراء الجهد المستمر على اعضاء واجهزة الجسم المختلفة، وتشكل حاجزا جسميا ونفسيا اذ تصبح عقبة للوصول الى المستويات العليا، ويتعرض لاعبو كرة اليد الى انواع مختلفة من الاصابات الرياضية، وهذا ما شاهده الباحثون من خلال متابعتهم المستمرة ومراقبتهم للدوري والوحدات التدريبية التي تجرى لهم، وجدوا تعرضهم الى انواع مختلفة من الاصابات الرياضي ومن اكثر هذه الاصابات هي اصابة التواء مفصل الكاحل المنعكس، ولذلك حددها كمشكلة ليتم معالجتها والتخلص منها .ولذلك هدف البحث الى:

-اعداد منهج باستخدام أللليزر واطئ القدرة مع التمرينات الخاصة في تأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل المنعكس للاعبين المتقدمين بكرة اليد.

- التعرف على تأثير المنهج في تأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل لأفراد عينة البحث .

- التعرف على افضلية التأثير للمنهج المعدة والمنهج التقليدي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في القياسات البعدية لأفراد عينة البحث.

واستخدم الباحثون المنهج التجريبي وبتصميم المجموعتين المتكافئتين الضابطة والتجريبية ، وحدد الباحثون مجتمع بحثهم بلاعبي اندية محافظة(كربلاء، بابل، النجف) بكرة اليد المصابون بالتواء مفصل الكاحل المنعكس، واختار الباحثون عينته بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (8) مصابين، وتمت تقسيمهم بالتساوي وبالطريقة العشوائية الى مجموعتين ضابطة وتجريبية وبواقع (4)مصابين لكل مجموعه، وخرج الباحثون بأهم الاستنتاجات الاتية :

حدث تطور واضح لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) في المتغيرات المبحوثة عند استخدام المنهج التأهيلي سواءً كان باللليزر مع التمرينات الخاصة.

2.كانت أفضلية التطور في متغيرات المدى الحركي والقوة لحين الشعور بالألم ودرجة الألم للمجموعة التي استخدمت الليزر مع التمرينات الخاصة عند مقارنة نتائج البحث.

The effect of using laser at low power with specific exercise in rehabilitation of reflex sprained ankle in advanced handball players

Walaa Fadel Ibrahim Ph.D. Prof Associate
Hassem Abdul Jabbar Ph.D. Prof Associate
Ahmed Salman Jassem M.Sc. Student
College of Physical Education and Sports Science / Karbalaa University
sporehab@hotmail.com

Abstract

The injury of the fundamental problems facing the process of offering sports levels and transition from one level to another, and exposed the athletes to injury in all of the games when the scientific and technical requirements do not take into account during training or during competition and on the organs and systems of the body, and a barrier physically and psychologically as it becomes obstacle to get to the higher levels, and is exposed to the players in handball to different types of sports injuries, and this is what he saw, the researchers through continuous and watched the league and training units undergo follow-up, they found their exposure to different types of injuries sports and more these injuries are injury sprained ankle reflex, and therefore identified as a problem to be treated and disposed of.
Research Aims:
- Preparing method using laser and sessile own ability with exercise in the rehabilitation of reflex sprained ankle handball players.
- Comprehension of the effect the approach in the rehabilitation of reflex sprained ankle handball players.
- Comprehension the effect of the favorable program and the traditional program of research (experimental and control) in the measurements of the sample individuals.
The researchers used the experimental method, and research sample was (8) patients, has divided equally by (4) people with two groups, the researchers took the most important the following conclusions:
1. happened evolution clear for the two sets of research (experimental and control) in the researched variables when you use a curriculum qualifying whether laser with special exercises.
2.advantage development in range of motion and strength variables until the pain and the degree of pain for the group used a laser with a specific exercise.

1-التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته

ان للتطور والنهوض العلمي اثرا واضحا وكبيرا في المجالات كافة ولاسيما المجال الرياضي، أذ اخذ هذا المجال حيزا واسعا في حياة الشعوب في جميع اهتماماتهم الامر الذي يتطلب الاهتمام بحركة الرياضي لتحقيق

اعلى مستويات الانجاز الرياضي سواء كان ذلك باستخدام العلوم الرياضية النظرية والتطبيقية او الوسائل العلمية والتقنية الحديثة.

تعد الاصابة من المشكلات الاساسية التي تواجه عملية تقدم المستويات الرياضية وانتقالها من مستوى الى اخر، ويتعرض الرياضيون لاصابة في كافة الالعاب عندما لا تراعي الشروط العلمية والفنية خلال التدريب او اثناء المنافسات وذلك جراء الجهد المستمر على اعضاء واجهزة الجسم المختلفة، ومن بين هذه الاصابات هي اصابة التواء مفصل الكاحل المنعكس في لعبة كرة اليد والتي تعد واحدة من الالعاب التي تتميز بالحمل التدريبي العالي ويتعرض فيها اللاعبون اثناء المنافسات او الوحدات التدريبية الى مثل هذه الاصابة، وذلك نتيجة الاحتكاك القوي بين اللاعبين والجهد العضلي الكبير والاستخدام الخاطئ لمفصل الكاحل وعدم تهيئة اجهزة الجسم الداخلية قبل الاداء بشكل يتناسب مثل هكذا جهد،

ومن هنا تتجلى أهمية البحث في ضرورة استخدام وسائل وتقنيات حديثة كالليزر واطئ القدرة مع التمرينات الخاصة لتأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل المنعكس للاعبين المتقدمين بكرة اليد ليتمكن الرياضي من العودة الى الملاعب بزمن اقصر وبالمستوى الذي كان عليه قبل حدوث الاصابة.

1-2 مشكلة البحث

تشكل الاصابة حاجزا جسميا ونفسيا اذ تصبح عقبة للوصول الى المستويات العليا، ويتعرض لاعبو كرة اليد للكثير من الاصابات ، ومن خلال متابعة الباحثون المستمر ومراقبتهم الدوري والوحدات التدريبية للاعبين المتقدمين بكرة اليد وجدوا تعرضهم الى انواع مختلفة من الاصابات الرياضي ومن اكثر هذه الاصابات هي اصابة التواء مفصل الكاحل المنعكس،" أن الاصابات الرياضية التي تصيب القدم والكاحل شائعة جدا في الوسط الرياضي، ويعاني الرياضيون من كثرة الاصابات بهذه المنطقة من الاطراف السفلى وتختلف هذه الاصابات من حيث ميكانيكية الاصابة والضرر الذي تسببه، اذ ان اصابة بسيطة يمكن ان تمنع الرياضي من ممارسة نشاطه كأنها اصابة كبيرة.

لذلك ارتأى الباحثون بالمساهمة في استخدام وسائل وتقنيات حديثة لتأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل المنعكس للاعبين المتقدمين بكرة اليد .

1-3 اهداف البحث

- اعداد منهج باستخدام أللليزر واطئ مع التمرينات الخاص في تأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل المنعكس للاعبين المتقدمين بكرة اليد.
- التعرف على تأثير المنهج في تأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل لأفراد عينة البحث .
- التعرف على افضلية التأثير للمنهج المعدة والمنهج التقليدي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القياسات البعدية لأفراد عينة البحث.

1-4 فروض البحث :-

- هنالك فروق ذات دلال احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولكلا المجموعتين(الضابطة والتجريبية) ولصالح الاختبارات البعدية.
- هنالك فروق ذات دلال احصائية بين الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث ولصالح المجموعة التي تستخدم منهج الليزر واطئ القدرة مع التمرينات الخاصة.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : لاعبو اندية محافظة (كربلاء، بابل ،النجف) المصابون بالتواء مفصل الكاحل المنعكس بعد خضوع العينة للفحص السريري.

1-5-2 المجال المكاني: مركز الكفيل للتأهيل والعلاج الطبيعي كربلاء، ومركز المسيب للتأهيل والعلاج الطبيعي.

1-5-3 المجال الزماني : من (18 \ 11 \ 2014) الى (28 \ 6 \ 2015) .

تحديد المصطلحات:

1-التواء مفصل الكاحل المنعكس: ويحدث بسبب لف الكاحل نحو الخارج، ويسبب هذا النوع من الالتواء اصابة الرباط الجانبي الداخلي LLE.

2-الدراسات النظرية

2 -1جهاز الليزرLaser:

الليزر هو انبعاث الاشعاع لتحفيز تضخيم الضوء، وهناك من عرف الليزر بانه "مصدر الضوء الذي يظهر خصائص فريدة ومتنوعة من التطبيقات المستخدمة في اللحام، والمسح، والطب، والاتصالات، والدفاع الوطني، وكأدوات في كثير من مجالات البحث العلمي .

ويوجد من عرفه على انه عبارة عن ضوء ذو تضخم مرتفع واتجاهية عالية جدا، واشعة الليزر غالبا ما يكون لديها نقاء جيد في طول الموجة او التردد.

2-2 مميزات المعالجة بالليزر واطئ القدرة :

نوع من أنواع الأشعة الضوئية الأحادية اللون أو تحت الحمراء الموضعية والمركزة والنقطية.

ذات طاقة عالية التأثير ونابضة .

تخترق الأنسجة الرخوة من (20-30)ملي.م. والأنسجة الصلبة والعظمية مـــن(3-4) ملي.م.

تنتقل عن طريق الإشعاع وقد تكون مرئية أوغير مرئية.

ذات أعراض جانبية قليلة .

التأثير الفسلجي للمعالجة بشعاع الليزر:

1-تنشيط انقسام الخلايا وتعويض الانسجة والتئام الجروح.

2-تنشيط تشكل النسيج الحبيبي وزيادة نسبة ألياف الكولاجين، وتقليل نسبة المادة بين الخلايا .

3-مضاد شديد للحالة الإلتهابية والتورم الوذمي .

4- ليس له تأثير واضح على نهايات الأعصاب .

5-مخفف ومسكن فعال للألم.

6-يمكن من خلاله الحصول على نتائج باهرة بجلسات قليلة.

7-تحسين الدورة الدموية والتغذية الدموية للمنطقة المصابة.

2-1-3العلاج بالليزر واطئ القدرة :

ان عملية العلاج بالليزر واطئ القدرة والذي يسمى احيانا بالعلاج الضوئي او العلاج بالليزر البارد COLD LASER او التحفيز الحيوي هو تقنية طبية متطورة، فأي تعرض لضوء هذا الليزر او الثنائيات الباعثة للضوء قد تحفز وظيفة خلوية ما، ومن المحتمل ان تقود إلى تأثيرات سريريةَ مفيدة للجسم وتعرف المعالجة بالليزر LASER THERAPY .

ان تضخيم الضوء بالإصدار المحثوث للإشعاع وهنا لا نعني الإشعاعات الضارة المعروفة وإنما يطلق عليها اسم الضوء المتنقل أو الهاجر (جزيئات دقيقة ذات طاقة عالية) تصطدم ببعضها، والليزر واطئ القدرة هو محور بحثنا الذي لا يشمل طول موجة واحدة بل يشمل جميع أطوال الموجات ضمن الضوء المرئي وفوق البنفسجي وتحت الحمراء وبناءً على ذلك تطلق التسمية على نوع الإشعاع حسب طول الموجة فمثلا إذا كان طول موجته 900 نانو متر فيسمى عند إذن الليزر تحت الأحمر أما إذا كان طول الموجة 660 فيسمى بالليزر الأحمر (وهو شائع جدا) ولكل طول موجي لليزر تأثير يختلف نوعا ما عن الآخر ويهدف العلاج بالليزر واطئ القدرة للتحفيز الحيوي وليس الفيزولوجي لأنه على مستوى الخلايا طبيعة الطاقة المنخفضة له فإن التأثير يكون بيوكيميائي وليس حراري وليس له أدنى تأثير حراري على الأنسجة ولا يسبب أي ضرر أو تخريب.

3 – منهج البحث واجراءاته الميدانية

3-1منهج البحث :-استخدم الباحثون المنهج التجريبي وبتصميم المجموعتين المتكافئتين (الضابطة والتجريبية) لملائمته طبيعة المشكلة.

3-2 مجتمع البحث وعينته:-حدد الباحثون مجتمع بحثهم بلاعبي اندية محافظة (كربلاء، بابل، النجف) بكرة اليد المصابون بالتواء مفصل الكاحل المنعكس، واختار الباحثون عينتهم بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (8) مصابين، وتم تقسيمهم بالتساوي وبالطريقة العشوائية الى مجموعتين(ضابطة وتجريبية) وبواقع (4) مصابين لكل مجموعه، وذلك بعد تشخيص الاصابة وشدتها والتاريخ المرضي من قبل الطبيب المختص في مركز الكفيل للتأهيل والعلاج الطبيعي .وقد راعى الباحثون في اختيار عينة البحث الاسس الآتية :

درجة الاصابة :جميع افراد عينة البحث من المصابين بالتواء مفصل الكاحل المنعكس ومن الدرجة الثانية .

حدوث الاصابة :جميع اللاعبين المصابين حدثت لديهم الاصابة قبل مدة لا تتجاوز (6) ايام.

ومن ثم اجراء التجانس بين افراد العينة في متغيرات العمر والطول والوزن والعمر التدريبي ودرجة الاصابة لما لها من علاقة بمتغيرات البحث قيد الدراسة، وذلك من خلال استخراج معامل الالتواء وكما مبين في الجدول الآتي:

الجدول (1)يبين تجانس عينة البحث في متغيرات البحث

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر	سنة	22,8	3,42	23,1	0,812
الطول	سم	174	4,21	173	0,743
الوزن	كغم	65,23	3,85	64	0,653-
العمر التدريبي	شهر	71,2	3,19	72,1	0,722
دفع المفصل بواسطة الامشاط للأمام	درجة	103,5	5,26	103	0,285
سحب الامشاط باتجاه الساق	درجة	83,5	1,51	83,25	0,496
فتل الكاحل نحو الجهة الانسية	درجة	23,63	2,39	23,5	0,163
فتل الكاحل نحو الجهة الوحشية	درجة	17,63	1,06	17,5	0,367
سحب الامشاط باتجاه الساق بمقاومة	كغم	7,25	1,13	7	0,663
سحب خلفي للكاحل بمقاومة	كغم	10,38	1,30	11	0,276
مقياس درجة الالم	درجة	15,25	0,71	15,10	0,633

يبين الجدول (1) أن معامل الالتواء لمتغيرات (العمر والطول والوزن والعمر التدريبي) أقل من ($\pm$ 1) مما يدل على تجانس عينة البحث في هذه المتغيرات.

ولأجل ضبط المتغيرات البحثية التي تؤثر في التجربة وللانطلاق من نقطة شروع واحدة عمل الباحث على ايجاد التكافؤ لمجموعتي البحث(الضابطة والتجريبية)

من حيث الطول والوزن والعمر التدريبي ونتائج الاختبارات القبلية، وكما مبين في الجدول (2).

جدول (2)يبين التكافؤ بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في العمر والطول والوزن والعمر التدريبي

المتغيرات	التجريبية		الضابطة		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	سَ	ع	سَ	ع			
العمر	24	3,3	25,2	3,5	2,11	0,122	غير معنوي
الطول	175,3	3,6	177	5,9	1,2	0,350	غير معنوي
الوزن	66	8,5	65	9,5	2,21	0,310	غير معنوي
العمر التدريبي	71,13	2,45	70,35	1,85	0,29	0,282	غير معنوي
دفع المفصل بواسطة الامشاط للأمام	103	6,27	104	4,97	0,25	0,811	غير معنوي
سحب الامشاط باتجاه الساق	83,75	1,71	83,25	1,5	0,44	0,675	غير معنوي
فتل الكاحل نحو الجهة الانسية	23,5	2,65	23,75	2,5	0,14	0,895	غير معنوي
فتل الكاحل نحو الجهة الوحشية	17,75	0,96	17,5	1,29	0,31	0,766	غير معنوي
سحب الامشاط باتجاه الساق بمقاومة	7,13	0,85	7,38	1,49	0,29	0,781	غير معنوي
سحب خلفي للكاحل بمقاومة	10,25	0,96	10,5	1,73	0,25	0,809	غير معنوي
مقياس درجة الالم	15,5	0,58	15	0,82	1	0,356	غير معنوي

تحت مستوى دلالة (0,05) درجة حرية (6)

3-3 الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة في البحث

3-3-1 الوسائل المستخدمة في البحث

- المقابلة.
- الاختبارات والقياس.
- الاستبيان.
- الملاحظة.

3-3-2 الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث

ثقل متعدد الاوزان .

مسطبة مائلة بارتفاعات مختلفة.

منشفة .

شريط مطاطي لون اخضر .

لوح من الزجاج مربع الشكل (40×30)سم.

ساعة توقيت الكتروني.

جهاز الليزر واطئ القدرة .

جهاز الجونيوميتر يستعمل لقياس المدى الحركي لمفصل الكاحل .

جهاز الداينوميتر لقياس قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل.

كاميرا نوع سوني.

3-4 اجراءات البحث

3-4-1 تشخيص الاصابة :

لغرض تشخيص اللاعبين المصابين بالتواء مفصل الكاحل المنعكس قام الباحثون بمراجعة مركز الكفيل لتأهيل والعلاج الطبيعي لغرض الكشف عن الاصابة وتشخيصها سريريا من قبل الاخصائيين عن طريق المعاينة وجس الاصابة وتحريك مفصل الكاحل باتجاهات واوضاع مختلفة وتجري هذه الفحوصات من اوضاع مختلفة بان يأخذها اللاعب المصاب بوضع الوقوف، والجلوس، والاستلقاء على طاولة الفحص الطبية .

3-4-2 الاختبارات المستخدمة بالبحث

قام الباحثون باختيار بعض الاختبارات المقننة للمتغيرات قيد الدراسة، والتي تم استخدامها في العديد من البحوث السابقة من قبل الباحثين، ومنها كالآتي:

اولا- اختبارات المدى الحركي بواسطة جهاز الجونيوميتر :

ان تحديد المدى الحركي لمفصل الكاحل يعد مقياسا واضحا لوجود اصابة فيه لذلك سعى الباحثون الى تحديد المدى الحركي لزوايا مفصل الكاحل من خلال الاختبارات الآتية.

-اسم الاختبار: دفع المفصل بواسطة الامشاط باتجاه الامام.

-الغرض من الاختبار: قياس المدى الحركي لمفصل الكاحل عكس اتجاه الساق.

-الأدوات المستخدمة في الاختبار: جهاز الجونومتير، كرسي جلوس مستوي، وسادة قطنية استخدمها الباحثون تحت الركبة للمحافظة على مدى الساق واستوائها بصورة صحيحة.

- وصف الأداء : يجلس المصاب على كرسي مستوي، ويقوم الشخص المصاب بمد الساق المصابة على المسطبة اذ يتم وضع الوسادة القطنية تحت مفصل الركبة، وبعدها يتم مد الساق بصورة صحيحة، القدم تكون بزاوية (90^5) بعد سماع الايعاز من قبل الباحثون يقوم الشخص المصاب بدفع الامشاط للأمام مع ثبات مركز

التقاء عظمين الساق مع عظام القدم لمفصل الكاحل، اذ يقوم الباحثون بوضع جهاز الجونوميتر لتحديد المدى الحركي الذي وصل اليه الشخص المصاب اثناء اداء الاختبار .

– التسجيل : يتم احتساب بواسطة قراءة الزاوية التي يشير لها المؤشر في الجهاز حيث تعطى له محاولتان تأخذ أفضلهما .

اسم الاختبار: فتل الكاحل نحو الجهة الانسية.

–الغرض من الاختبار: قياس المدى الحركي لفتل الكاحل نحو الجهة الانسية.

–الأدوات المستخدمة في الاختبار: جهاز الجونومتير، قلم تسجيل، ورقة بيضاء توضع اسفل الكعب، لوح من الزجاجة مربع الشكل (30X40سم).

–وصف الأداء : يأخذ المصاب وضع الجلوس الطويل على الارض، اذ يقوم المصاب بمد القدم المصابة باتجاه لوح الزجاج وتكون الزاوية قائمة ما بين عظام القدم وعظمين الساق ونقطة التقاءه في مفصل الكاحل عند سماع الايعاز يقوم الشخص المصاب بفتل الكاحل نحو الجهة الانسية من خلال دفع لوح الزجاج، وبعدها يقوم الباحثون بتسجيل الزاوية الذي قام المصاب بصنعها بواسطة جهاز (الجونوميتر) الذي يتم تحديدها من خلال ورقة التسجيل الذي وضعت اسفل القدم.

– <u>التسجيل</u> : يتم احتساب بواسطة قراءة الزاوية التي يشير لها المؤشر في الجهاز حيث تعطى له محاولتان تأخذ أفضلهما

ثانيا – اختبارات القوة العضلية بواسطة جهاز (الداينوميتر المعدلة):

–اسم الاختبار: سحب الامشاط باتجاه الساق بمقاومة.

–الغرض من الاختبار: اختبار القوة العضلية للعضلات العاملة على سحب مفصل الكاحل باتجاه الساق.

–الأدوات المستخدمة في الاختبار: جهاز الداينومتير، حلق معدني لتثبيت الجهاز في الارض، كرسي جلوس مستوي، حذاء مصنوع من القماش ذو حلقات في مقدمته ومؤخرته يرتديه الشخص المصاب في قدمه.

–وصف الأداء : يجلس المصاب على كرسي جلوس مستوي، اذ يقوم الشخص المصاب بارتداء الحذاء في قدمه المصابة بمساعدة الباحث ومن ثم يقوم المصاب بعملية السحب عندما يأخذ الايعاز من الباحثون من خلال تثبيت كعب القدم على الارض وتكون عملية السحب بالأمشاط والجهاز امام المصاب .

– <u>التسجيل</u> : يتم الاحتساب بواسطة قراءة الوزن الذي يشير له المؤشر في الجهاز بالكيلو غرام، اذ تعطى له محاولتان تأخذ أفضلهما.

اسم الاختبار: سحب خلفي للكاحل بمقاومة.

الغرض من الاختبار: اختبار القوة للعضلات العاملة على سحب مفصل الكاحل الخلفي.

الأدوات المستخدمة في الاختبار: جهاز الداينومتير، حلق معدني لتثبيت الجهاز في الارض، حذاء مصنوع من القماش ذو حلقات في مقدمته ومؤخرته يرتديه الشخص المصاب في قدمه.

وصف الأداء : يتم اجراء الاختبار من الوقوف حيث يرتدي الشخص المصاب الحذاء وبمساعدة المعالج وبعدها يقوم المصاب بالاستناد على الجدار باليدين والجهاز يكون خلف المصاب وعند سماع الايعاز من قبل المعالج يقوم المصاب بعملية السحب من الخلف بأسناد القدم على الاصابع .

التسجيل : يتم الاحتساب بواسطة قراءة الوزن الذي يشير له المؤشر في الجهاز بالكيلو غرام، اذ تعطى له محاولتان تأخذ أفضلهما.

ثالثا- اختبار قياس درجة الالم عن طريق استمارة استبيان خاصة قام الباحث بتصميمها

سعى الباحثون الى تصميم استمارة استبيان لتحديد درجة الالم عند المصاب اذ تضمنت مجموعة من الاختبارات الخاصة لمعرفة درجة الالم التي يعاني منها افراد عينة البحث، وقد تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين، في مجال الطب العام والطب الرياضي، وقد أكدوا بالأجماع صلاحية مفردات هذه الاستمارة، وبعد التأكد من سلامة الاسس العلمية للاستمارة، قام الباحثون بتوزيعها على اللاعبين المصابين في الاختبار القبلي والبعدي وذلك لمعرفة مدى تأثير مفردات المنهج العلاجي التأهيلي في تخفيف الآلام وفيه يتم تحريك الكاحل نحو الزوايا المعنية بالاختبار وتحديدها حين ظهور الالم عند المصاب.

3-4-3 اعداد المنهج

من اجل تحقيق اهداف البحث وبعد الاطلاع على اغلب المصادر العلمية المتوافرة والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، وبعد اجراء مقابلات شخصية مع عدد من الخبراء والمختصين، بمجال الطب الرياضي والعلاج الطبيعي والاستعانة بخبرات المشرفين العلمية، قام الباحثون باستخدام منهج الليزر واطئ القدرة مع التمرينات الخاصة، وتضمن المنهج (9) وحدات تأهيلية.

3-4-4 التجربة الاستطلاعية

قام الباحثون بأجراء التجربة الاستطلاعية يوم الاثنين الموافق (1/12/ 2015) على مجموعة من للاعبي كرة اليد المصابين (بالتواء مفصل الكاحل المنعكس) والبالغ عددهم (4)مصابين وهم من داخل افراد المجتمع.

والغرض منها التعرف على ما يأتي:

- **معرفة زمن اجراء الاختبار .**
- **تعريف فريق العمل المساعد بعملهم بشكل فعلي .**
- **معرفة مدى ملائمة التمرينات لقدرات العينة ..**
- **التعرف على زمن اداء التمارين التأهيلية للعينة .**
- **التعرف على الاسس العلمية للاستمارة المصممة.**

3-4-5 الاسس العلمية للاختبارات

من أجل استكمال تحقيق الهدف والغرض من الاختبار يجب أن تتوافر فيه شروط أهمها المعاملات العلمية المتمثلة بـ(الصدق والثبات والموضوعية) في النتائج، ويرى (سامي، 2005) بأنه " لا يمكن تلافي الأخطاء في أي قياس ولكن هدف اختصاص القياس هو تقليل هذه الأخطاء الحتمية إلى أدنى قد .

3-4-5-1 صدق الاختبارات

يعتمد الصدق على مدى تمثيل الاختبار للصفة التي وضع اجله وان يمثلها تمثيلا حقيقا، ويعرف الصدق على انه (مدى صلاحية الاختبار والمقياس في قياس ما وضع من اجله) .

ويعني الصدق ايضا " بان صدق المضمون يهدف إلى معرفة مدى تمثيل الاختبار أو القياس بجوانب السمة أو الصفة أو القدرة المطلوب قياسها وعما إذا كان الاختبار أو القياس يقيس جانباً من هذه الظاهرة أو يقيسها كلها.

وعليه فقد استخدم الباحثون صدق المحتوى الذي يسمى الصدق المنطقي اذ يعتمد على اراء الخبراء والمختصين في تأكيد ان الاختبار يقيس الظاهرة التي وضع من اجله فعلا، وهذا ما أكده الخبراء عندما اجمعوا

على ان مفردات الاستمارة تقيس الغرض التي وضعت من اجله الاختبار، وذلك من خلال عرض استمارة استبيان عليهم لتحديد آرائهم .

ثبات الاختبارات

أن ثبات الاختبار يعد من أهم الأسس العلمية الموثوق بنتائجها اذ يؤكد "أن طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه جديرة بالأتباع في البحوث التجريبية " ويقصد به هو "وهو الذي يعطي نتائج متقاربة أو النتائج نفسها إذا طبق أكثر من مرة في ظروف متماثلة.

لذا قام الباحثون باستعمال طريقة الاختبار واعادة الاختبار لايجاد معامل الثبات، فقد تم اجراء الاختبار قيد الدراسة (استمارة مقياس الالم)على عينة الاستطلاع والبالغ عددهم (4)مصابين، ثم اعيد تطبيق الاختبار المستخدم بالبحث بعد مرور (5) ايام مع مراعاة تثبيت الظروف نفسها، وقد تم استخدام قانون معامل الارتباط البسيط (بيرسون لاستخراج معامل الثبات، وقد ظهر ان جميع المفردات تتمتع بقدر عال من الثبات وانها ذات دلالة معنوية لان قيم (T)المحسوبة اكبر من قيمة (T)الجدولية والبالغة(4,303)عند مستوى دلالة (0,05)ودرجة حرية (2) وكما مبين في الجدول (3) .

جدول (3) يبن ثبات متغيرات مقياس درجة الالم

ت	مفردات استمارة مقياس الالم	الثبات
1	دفع المفصل بواسطة الامشاط باتجاه الامام	0,87
2	سحب الامشاط باتجاه الساق	0,89
3	فتل الكاحل نحو جهة الوحشية	0,86
4	فتل الكاحل نحو جهة الانسية	0,89
5	سحب خلفي للكاحل بمقاومة	0,84
6	سحب الامشاط باتجاه الساق بمقاومة	0,82

3-4-6 القياس القبلي

قام الباحثون بتنفيذ الاختبار القبلي لعينة البحث في يوم الاحد الموافق(18/ 1/ 2015) في تمام الساعة العاشرة صباحا في مركز الكفيل لتأهيل والعلاج الطبيعي.

3-4-7 تنفيذ المنهج

عمل الباحثون بتطبيق المنهج التأهيلي، لأفراد المجموعة التجريبية التي استخدمت الليزر واطئ القدرة مع التمرينات الخاصة، وكان مواصفات المنهج التأهيلية كالاتي :

كان زمن الوحدة المستخدمة في جهاز الليزر(3) دقيقة .

زمن الوحدة التأهيلية بالتمارين تراوحت ما بين (30-45)دقيقة لكل مصاب

ان التمارين الخاصة المستخدمة في المنهج كانت بوزن الجسم وبعض الوسائل المساعدة مثل الاوزان والاشرطة المطاطية والمنشفة.

كان مجموع الوحدات التأهيلية المنفذة (9) وحدات لكل لاعب مصاب .

ابتداء المنهاج يوم الثلاثاء(2015\1\20) وانتهاء المنهاج يوم الخميس (2015\4\9).

3-4-8 القياس البعدي

قام الباحثون بتنفيذ القياس البعدي على افراد عينة البحث في يوم الاحد الموافق 12/ 4/ 2015 وقد حرص الباحثون في الاختبارات البعدي على توفير نفس الظروف الزمانية والمكانية في الاختبار القبلي.

3-5 الوسائل الاحصائية

استخدم الباحثون الحقيبة الاحصائية (spss) والوسائل الاحصائية التي تلائم بحثه (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، اختبار T للعينات المتناظرة والمستقلة، الوسيط، كا^2).

4- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

يحتوي هذا الباب على عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها التي تم الحصول عليها من عينة البحث، لغرض الوصول إلى تحقيق أهداف البحث واختبار فروضه وقد تم تنظيم وترتيب البيانات بالشكل الاتي :

4-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) ومناقشتها

4-1-1 عرض نتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث وتحليلها

لغرض اختبار الفرضية الاولى استخدم الباحثون اختبار (T) للعينات المتناظرة لاستخراج معنوية الفروق بين نتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)، وكما مبين في الجدول (4) .

جدول (4) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى ونوع الدلالة لمجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)، في الاختبارات القبلية والبعدية

الاختبارات	المجموعة	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع			
دفع المفصل بواسطة	التجريبية	103	6,27	139,5	4,2	30,67-	0,000	معنوي

الامشاط للأمام	الضابطة	104	4,97	130	3,74	11,09-	0,002	معنوي
سحب الامشاط باتجاه الساق	التجريبية	83,75	1,71	73,75	0,96	10,95	0,002	معنوي
	الضابطة	83,25	1,5	77	0,82	5,46	0,011	معنوي
فتل الكاحل نحو الجهة الانسية	التجريبية	23,5	2,65	37,75	1,71	15,1-	0,001	معنوي
	الضابطة	23,75	2,5	33	1,83	19,32-	0,000	معنوي
فتل الكاحل نحو الجهة الوحشية	التجريبية	17,75	0,96	28,35	1,5	21-	0,000	معنوي
	الضابطة	17,5	1,29	23,5	1,29	14,7-	0,001	معنوي
سحب الامشاط باتجاه الساق بمقاومة	التجريبية	7,13	0,85	15	0,82	18,45-	0,000	معنوي
	الضابطة	7,38	1,49	11,75	1,71	18,28-	0,000	معنوي
سحب خلفي للكاحل بمقاومة	التجريبية	10,25	0,96	18,5	1,29	17,23-	0,000	معنوي
	الضابطة	10,5	1,73	15	0,82	4,7-	0,018	معنوي
مقياس درجة الالم	التجريبية	15,5	0,58	2,5	0,58	31,48	0,000	معنوي
	الضابطة	15	0,83	4,5	1,29	12,12	0,001	معنوي

تحت مستوى دلالة (0,05) وحجم عينة (8)

يبين الجدول (4) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدي لمتغيرات البحث التي خضع لها أفراد مجموعتي البحث.

إذ أظهرت النتائج أن قيم الاوساط الحسابية لجميع المتغيرات كانت اعلى في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي، وحدث تغير معنوي بين الاختبارين ولصالح البعدي كون أن كلما زاد الوسط الحسابي كلما كان المستوى أفضل، فيما عدا متغيري (سحب الامشاط باتجاه الساق، مقياس درجة الالم)، اذ كانت قيم الاوساط الحسابية اقل في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي، وحدث تغير معنوي بين الاختبارين ولصالح البعدي كون أن هذه المتغيرات تكون قيمتها عكسية أي كلما قل الوسط الحسابي كلما كان المستوى أفضل، لأنها تتعامل مع تصغير للزاوية للحصول على مدى اكبر ومقدار الالم المحسوس به . وهذا ما أشارت إليه

مستويات الدلالة اذ كانت اقل من مستوى دلالة (0,05) ولجميع متغيرات البحث، مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولكلا مجموعتي البحث، وهذا يتفق مع ما جاء في الفرض الاول للبحث.

مناقشة نتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث (الضابطة التجريبية)

سيتم المناقشة بالشكل الآتي :

مناقشة المجموعة التجريبية الاولى التي استخدمت الليزر واطيء القدرة والتمرينات الخاصة:

يعزو الباحثون سبب التطور الذي حدث في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي الى استخدام المنهج التأهيلي الذي اعده الباحثون في تأهيل مفصل الكاحل المنعكس والذي ادى الى تحسن المدى الحركي والقوة العضلية لمفصل الكاحل، اذ ان لليزر مع التمرينات الخاصة اثر ايجابي واهمية كبيرة في تأهيل مفصل الكاحل والحفاظ على القوة والمدى الحركي للمفصل، "وإن الأبحاث الأخيرة التي نشرت في المجالات العلمية المعروفة في العالم، أثبتت جميعها نتائج إيجابية للعلاج بالليزر مقارنتًا بالعلاجات العادية عن طريق الأدوية وغيرها، ومنها مجال التأهيل من الاصابات، اذ اكد اغلب المختصون بان العلاج بالليزر يقدم شفاء أفضل وراحة فعالة من الألم مقارنة بطرق العلاجات الكهربائية الأخر مثل (الموجات الفوق صوتية)، وهنالك أكثر من 2000 تجربة علمية أجريت في السنوات الأخيرة على هذا الجهاز وأثبتت جميعها بوضوح على أن الليزر هو جهاز له نجاح باهر في العلاجات الطبية وقد أثبتت هذه التجارب أن الليزر ذو الإشعاع الواطئ له نجاح كبير في قدراته العلاجية المتعددة.

ولعل من أهم الأسباب في حدوث هذا التطور هو مراعاة المديات الحركية والقوة للمفصل بشكل مشابه وتدريجي للحركة الطبيعية وذلك من خلال وضع تمرينات مبنية على أسس علمية تناسب المديات الحركية والقوة وطبيعة العضلات العاملة على المفصل وتأثيرها الميكانيكي خاصة، وهذا ما أكد عليه (صريح الفاضلي، 2004) بأن "أنسجة الجسم بشكل عام تمتلك قدرة فريدة في قابليتها على التمدد القصوى والانقباض، وهي بذلك تتأثر بحالات التأهيل إذا ما تعرض الرياضي الى زيادة تدريجية في الأحمال البدنية .

وان التمرينات عبارة عن حركات منظمة وهادفة تحصل من خلالها على تنمية الصفات الحركية في مجال الحياة والرياضة.

بالإضافة إلى أتباع التدرج في إعطاء تلك التمرينات والذي كان له اثر في زيادة مرونة وقوة مفصل الكاحل وهذا ما أكده (محمد ال عجام،2014)"ان قاعدة التدرج هي وقاية ضد الاضطرابات الداخلية في المفاصل والاوتار العضلية اي ابعاد التشنج العضلي، وهذا ما نحتاجه في عملية التأهيل.

وكذلك أن تمرينات القوة هي أيضا كان لها دور فعال في الحصول على القوة والمرونة لمفصل الكاحل وهذا يتفق مع ما أشار إليه (ياسر الشافعي، 1993) و(أبو العلا، 1997) ، من أن المدى الحركي بالمفصل (المرونة) محددة بقوة المجموعة العضلية القائمة بالحركة ومطاطية العضلات القابلة لها ولتطوير المدى الحركي بالمفصل يجب تنمية قوة المجموعات العضلية القائمة بالحركة فضلا عن تحسين قوة المجموعات العضلية المقابلة لها وكذلك تمرينات المدى الحركي.

وكما أن استعمال التمارين التأهيلية أدى إلى زيادة تدفق الدم إلى منطقة الإصابة وبالتالي ساعدت في رفع الفضلات ومخلفات الإصابة مما خفف من الضغط الذي بدوره أدى إلى تخفيف الألم، علما أن التمارين كانت تؤدى ببطئ لتجنب أي شد قد يؤدي إلى زيادة الألم في هذه المرحلة وهذا ما أكد عليه (,1989

Mackenpze) "فيجب أن تؤدي التمارين بعناية لتشمل المستوى الذي يمنع حدوث الألم وخاصة في المرحلة الأولى من الأداء .

وان الاستخدام الامثل للمنهج التأهيلي وبأوقات منتظمة ساعد افراد المجموعة التجريبي الاولى على التطور وبصورة واضحة في نتائج الاختبارات البعدية وهذه ما يسعى له الباحث.

4-2 عرض وتحليل نتائج قياس الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) ومناقشتها

4-2-1 عرض نتائج قياس الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث(الضابطة والتجريبية) وتحليلها

جدول (5)يبين معنوية الفروق بين نتائج قياس الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث التجريبية

الاختيار	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحتسبة	مستوى الدلالة	معنوية الفروق
	س-	ع	س-	ع			
دفع المفصل بواسطة الامشاط للأمام	139,5	4,2	130	3,74	3,38	0,015	معنوي
سحب الامشاط باتجاه الساق	73,75	0,96	77	0,82	5,17	0,002	معنوي
فتل الكاحل نحو الجهة الانسية	37,75	1,71	33	1,83	3,8	0,009	معنوي
فتل الكاحل نحو الجهة الوحشية	28,25	1,5	23,5	1,29	4,8	0,003	معنوي
سحب الامشاط باتجاه الساق بمقاومة	15	0,82	11,75	1,71	3,43	0,014	معنوي
سحب خلفي للكاحل بمقاومة	18,5	1,29	15	0,82	4,58	0,004	معنوي
مقياس درجة الالم	2,5	0,58	4,5	1,29	2,83	0,030	معنوي

تحت مستوى دلالة (0.05) ، وحجم عينة (8)

يبين الجدول (5) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعنوية الفروق بين نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين البحث (الضابطة والتجريبية) .

عند مراجعة نتائج الاختبارات التي تم التوصل إليها من خلال تحليل الجدول (5) لمجموعتي البحث(الضابطة والتجريبية)، يتضح لنا أن هناك فروقا معنوية بين قياس الاختبارات البعدية ولمصلحة المجموعة التجريبية التي استخدمت الليزر في عملية التأهيل، وهذا يتفق مع ما جاء في الفرض الثاني للبحث.

4-2-2 مناقشة نتائج قياس الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث

من خلال الاستعراض السابق لنتائج الاختبارات للقياس البعدي وللمجموعتين التجريبيتين تبين وجود فروق ذات دلالة معنوية في نتائج الاختبارات ولصالح المجموعة التجريبي الاولى التي استخدمت الليزر مع التمرينات الخاصة .

والسبب يعود في ظهور هذه الفروق وحصول التطور لافراد المجموعة التجريبية الى استجابتهم لمفردات المنهج التأهيلي الذي اعده الباحثون والذي ادى الى تطوير قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل وزيارة مرونة المفصل وقوة الاربطة والاوتار وزيادة المدى الحركي لمفصل مع تقليل الالم.

اذ كانت فاعلية الجرعة العلاجية لليزر في المنطقة المصابة عالية جدا في عملية التأهيل "اذ ان استخدام ذبذبة الليزر والتي تكون ألف أو أكثر من ألف ذبذبة في الثانية التي تدخل بتقاطع مع الذبذبة الكهربائية التي تنقل الإحساس بالألم إلى الدماغ إي إن ذبذبة أشعة الليزر تتقاطع مع ذبذبة العصب فيقل الألم في مكان الإصابة. ومن خلال ذلك يفسر الباحث ان تقليل الألام في المفصل عمل على تقليل تحديد زواية المفصل عند المصاب، وكذلك عند تخفيف الالم في مفصل الكاحل فانه تزيد قدرته على التمدد والتقلص وزيادة المدى الحركي للمفصل وهذا ما اكده (عبد علي، قاسم ،1980) ان الالم في المرحلة الاولى من الاصابة يؤدي الى تشنج في العضلات ومطاطية الاربطة ومن ثمَّ تأثيرها على المدى الحركي للمفصل، ومن المعروف ان الكثير من مفاصل الجسم لا تسمح للرياضي الا بقدر معين من المدى الحركي وبما يتناسب مع تركيبها التشريحي ذلك عن طريق الاربطة التي تصل بين المفاصل.

وايضا "يعمل الليزر على زيادة سرعة التئام الجروح، وله تأثير مسكن للألم، أما في حالات التهاب العظام والتهاب المفاصل، فهو جدير بعلاج تلك الالتهابات المزمنة، ولعل هذا هو السبب الذي ادى إلى التطور الملحوظ في مرونة وقوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل والتي تعمل على حركة المفصل باتجاهاته المختلفة.

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1الاستنتاجات

حدث تطور واضح لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في المتغيرات المبحوثة عند استخدام المنهج التأهيلي الليزر واطئ القدرة مع التمرينات الخاصة.

إن استعمال منهج الليزر مع التمرينات الخاصة ساعد بشكل افضل في عملية التأهيل من اصابة الالتواء المنعكس لمفصل الكاحل من خلال تحسن المدى الحركي والقوة العضلي للمفصل.

كانت أفضلية التطور في متغيرات المدى الحركي والقوة لحين الشعور بالألم ودرجة الألم للمجموعة التي استخدمت الليزر مع التمرينات الخاصة عند مقارنة نتائج البحث .

5-2 التوصيات

اعتماد التقنيات الحديثة (الليزر) في عملية تأهيل اصابة الالتواء المنعكس لمفصل الكاحل وباقي مفاصل الجسم.

2- تعميم المنهج التأهيلي المستخدم بالليزر مع التمارين الخاصة على مراكز التأهيل والعلاج الطبيعي في المستشفيات لغرض تأديته على المصابين.

3-اعتماد الليزر واطئ القدرة في عملية تخفيف وإزالة الآلام في المنطقة المصابة.

4-اعتماد استمارة الالم الذي اعدها الباحثون لتأهيل مفصل الكاحل المنعكس.

المصادر العربية

أبو العلا احمد عبد الفتاح ، التدريس الرياضي الأسس ط1 ، القاهرة دار الفكر العربي ،1997 ص 248.

احمد عبد الحمزة كريم : اثر برنامج باستخدام الليزر واطئ القدرة والتمرينات الخاصة في تأهيل التمزق الجزئي للعضلة الدالية لدى الرباعين، رسالة ماجستير ،جامعة كربلاء، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2014،ص38.

اندرسون (وآخرون) : العلاج بالليزر على الالم الظهر للعضلة الهيكلية ، 1999 .

بروسور (وآخرون) : ليزر منخفض المستوى لعلاج هشاشة العظام ، مطبعة كوركين ، 2004 .

بسطويسي احمد ،عباس السامرائي، طرائق التدريس في التربية الرياضية ،جامعة الموصل ،1984.

سامي محمد ملحم: القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط3، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، 2005.

صريح عبد الكريم الفاضلي : محاضرات على طلبة دكتوراه، بغداد،2004.

علي سلوم ، الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي ، القادسية ،الطيف للطباعة ، 2004م.

فريق كمونه: موسوعة الاصابات الرياضية وكيفية التعامل معها ، ط1،عمان ،دار الثقافة للنشر والتوزيع ، 2002.

قاسم حسن حسين، عبد علي نصيف : مبادى علم التدريب، بغداد، مطبعة دار المعرفة،1980.

ليلى السيد فرحات :القياس والاختبار في التربية الرياضية ،القاهرة، مركز الكتاب للنشر،ط2,2005.

محمد حسن علاوي و محمد نصر الدين ، القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2000 .

محمد عبد الكريم ال عجام: اثر برنامجين بالتمارين والاجهزة الطبية في تأهيل الانزلاق الغضروفي للفقرات العنقية، رسالة ماجستير، جامعة بابل ،كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية ،2013.

نادر فهمي، هشام عامر عليان: مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط3، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع، 2005.

ياسر الشافعي: تأهيل مفصل الركبة بعد التأهيل الجراحي لإصابة الرباط الأمامي ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بالهرم، جامعة حلوان ، 1993.

المصادر الاجنبية

- D.Hawkins and H .Abrahomse , phototherapy a treatment modality for wound .healing and pain relief,AF.Bio, 2007
- Mackenize R. Treat your Own Back, Oethopedic Physical Therapy Products, .1989
- Michelle Gundy : user manual;last reference , 2009.
- PEGGY AHOUGLUM: EXaminatio of Musuloskeletal lnjury, Neu yourk .2012
- Peter Reaburn ,Ben Dascombe: Practical skills in sport and Exercise science .,Pearson Education Limited,2011,