مخلص البحث باللغة العربية

تأثير برنامج (مكثف) لتأهيل إحدي إصابات الطرف السفلي الشائعة للرياضيين

السيد الدكتور / عبد الحليم مصطفى عكاشة
السيد الدكتور / محمد حسن عبد العزيز
الباحث / رمضان أحمد عبد الرحمن

يهدف البحث الى التعرف علي يهدف البحث إلى التعرف على الإصابات الشائعة للرياضيين لديهم وذلك من خلال تحقيق الواجبات التالية تحديد أسباب حدوث الأصابة أثناء الموسم الرياضى, تحديد الاسباب النفسية والاجتماعية لحدوث الاصابة ' إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعه واحده وبالقياس (القبلي – البيني – البعدي) وذلك لملائمتة لطبيعة وأهداف الدراسة. تم اختيار عينة عمدية قوامها(١٠) لاعبين كرة قدم مصابين بالاكاديميه العربيه للعلوم والتكنولجيا والنقل البحري ، للموسم الرياضي(٢٠٢٠ : ٢٠٢١) وهم من الذين يعانوا من تمزق العضلة الخلفية من الدرجة الثانية وذلك التشخصيص من قبل الطبيب المختص

وبعد جمع البيانات والمعالجات الإحصائية والنتائج التي توصل إليها الباحث أمكن التوصل إلي

الاستنتاجات والتوصيات الآتية :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلى والبينى والبعدى) للمجموعة التجريبية فى درجة الالم لصالح القياس البعدى
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلى والبينى والبعدى) للمجموعة التجريبية فى القوة العضلية عند ٩٠ للكتف لصالح القياس البعدى .
- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلى لعلاج تمزق عضلة الفخذ الخلفية عقب حدوث الاصابة .
- الاستفادة من إجراءات الدراسة والبرنامج المستخدم فى تصميم برامج أخرى .

الكلمات المفتاحية:

" مكثف – إصابات الطرف السفلي – الرياضيين "

Summarize the research in English

The effect of an (intensive) rehabilitation program for a common lower limb injury for athletes

prof.Dr: Abdel Halim Mustafa Okasha
AssistantProf. Dr :Mohamed Hassan Abdel Aziz
Researcher / Ramadan Ahmed Abdel Rahman

The research aims to identify the research aims to identify the common injuries of their athletes, through the fulfillment of the following duties: Determine the causes of the injury during the sports season, determine the psychological and social reasons for the occurrence of the injury. The researcher used the experimental method using the experimental design for one group and by measurement (tribal - inter- dimension) in order to suit the nature and objectives of the study. A deliberate sample of (10) injured football players was selected from the Arab Academy for Science, Technology and Maritime Transport, for the sports season (2020: 2021).

And the data collection, statistical treatments, and the researcher's findings made it possible to reach the following conclusions and recommendations::

- There are statistically significant differences between the measurements (before, inter- and post-test) for the experimental group in the degree of pain in favor of the post-measurement.
- There are statistically significant differences between the measurements (pre-, inter- and post-test) of the experimental group in muscle strength at 90 at the shoulder in favor of the post-measurement.
- Be guided by the rehabilitation program for the treatment of hamstring muscle ruptures after the injury.
- Benefiting from the study procedures and the program used in designing other programs.

key words : **Intensive - lower extremity injuries - athletes**

تأثير برنامج (مكثف) لتأهيل إحدي إصابات الطرف السفلي الشائعة للرياضيين

أ د / عبدالحليم مصطفى عكاشة
أ م د / محمد حسن عبدالعزيز
الباحث / رمضان أحمد عبد الرحمن

- مقدمة ومشكلة البحث :

إن رياضات المستويات العليا لها العديد من المتطلبات حيث أن الوصول إلى القمة موضوع صعب والأصعب منه هو المحافظة على تلك القمة ، ويتطلب ذلك التدريب الشاق لألاف الساعات التدريبية للوصول إلى الهدف المنشود وذلك من خلال وضع البرامج التدريبية والمناسبة والملائمة لتحقيقه مع الأخذ فى الإعتبار تجنب حدوث الإصابات٠

وبالرغم من التقدم العلمي في المجال الرياضي في الحقبة الأخيرة من هذا القرن والذي إهتم بالمزيد من أمن وسلامة اللاعبين عن طريق تطوير الإجراءات والطرق المتتابعة في التدريب والمنافسة ، إلا أن معدلات الإصابة ما زالت مرتفعة مما يؤدي إلي إعاقة سرعة الوصول إلي المستويات العليا أو المحافظة عليها . (٨: ١٢٥)

تعتبر الإصابة الرياضية فى العصر الحديث واحدة من أهم الإتجاهات فى مجال التشريح الوظيفى والذى يمكنه البحث فى حل مشكلات الإصابة الرياضية وخاصة إصابات الفخذ ، وكما يتفق بعض العلماء على أن هذا التقسيم شرطى ولا يوضح الأسباب الحقيقية ولقد حظيت الإصابات الرياضية فى المجتمعات المتقدمة ببالغ الإهتمام من خلال إجراء الدراسات التتبعية والمستمرة لدراسة وتحليل نوعية هذه الإصابات ونسبة حدوثها بأجسام اللاعبين تبعا لنوع النشاط الرياضى الممارس كل على حدة٠ (١٦: ٦٤)

كما أنه لا يخلو أى مجال من مجالات النشاط الرياضى من إحتمال حدوث الإصابات وحتمية حدوثها على إختلاف أنواعها وشدة درجاتها فالواقع هو الذى تفرضه طبيعة أداء الأنشطة بمختلف صورها. (٩: ٢٥٤)

وتهدف الوقاية إلى الحد من وجود فرص الإصابة والعمل على تفاديها وعلاجها قبل تطورها ، وتتم عملية الوقاية على عدة مستويات من ضمنها الوقاية الأولية والتي تتضمن منع حدوث الإصابة أو المرض بإزالة الأسباب حتى لا يتطور ، بالإضافة إلى الوقاية الثانوية. (١: ٢٥)

وجديراً بالذكر أن الكثير من دول العالم على مستوى الحكومات والأفراد تنفق مبالغ طائلة للأغراض العلاجية وقد تكون هذه العلاجات في أحيان كثيرة غير مجديه تماما لأسباب

تتعلق بظروف الإصابة ونوعها وطريقة علاجها وموقعها في الجسم وشدتها وما إلى ذلك من عوامل أخرى ولا تحقق المستوى الصحي السليم لذلك فإن (الوقاية خير من العلاج) وهي لا تكلف كثيرا مقارنة بالعلاج ، والوقاية في المجال الرياضي تكتسب بعدا أكبر من ذلك حيث يسعى الرياضيون دوما مواصلة نشاطهم لتحقيق مستوى أعلى من الانجاز فيما تحد الإصابة والمضاعفات الناتجة عنها من طموحاتهم هذه غالبا ، وقد توصلهم أحيانا إلى العجز لذلك فان الجانب الوقائي يكتسب أهمية متزايدة لدى الرياضيين خاصة وأن الممارسة الرياضية وظروفها من إحتكاك مستمر وتصادم يزيد من مستوى الإصابة كما أن إستخدام الأجهزة والأدوات الرياضية تشكل خطرا أخر عليهم. (٨: ٥)

لاشك أن هناك أسباب كثيرة لحدوث الإصابات الرياضية منها داخلية وأخرى خارجية وغالبا ما ترتبط بظروف التدريب أو المنافسة وخاصة ما يرتبط بجانب التكنيك والتكتيك والأسباب المرتبطة بالجانب البدني والصحي والاستعداد النفسي ، وتحدث الإصابات الرياضية نتيجة أخطاء تتعلق بتنظيم التدريب أو عند المنافسات وغالبا ما تحدث نتيجة الحمل الزائد على أجهزة الجسم وعدم التدرج بالحمل بالشكل الصحيح والذي يقود بالتالي إلى مختلف الإصابات في الجهاز الحركي بشكل خاص، كما ترتبط بنوع النشاط الممارس حيث تختلف نوعية ودرجة الإصابة وفقا لأجزاء الجسم المستخدمة في ذلك النشاط وشده الحمل المستخدم تزداد خطورة الإصابة عند الحمل عالي الشدة وخاصة عندما يكون الإعداد البدني غير متكامل كما هو الحال عند المبتدئين في ممارسة الأنشطة الرياضية هذا مما يقلل من مستوى الأداء لديهم وفي معظم الحالات يقود إلى الإصابة خاصة في الألعاب والنشاطات التي تتطلب استخدام الأجهزة والأدوات المختلفة ، وهذا بالطبع يرجع إلى القصور في الاستعداد البدني لهذه الفئة ، لذلك إن رفع القدرات واللياقة البدنية يعد متطلب أساسي لإمكانية الممارسة الرياضية الامنه لتلبية الواجبات المناطة بكافة المهارات الرياضية . (١٠: ٢١)

ويوضح **أسامة رياض (١٩٩٨م)** أنه تختلف نوعية الإصابة باختلاف نوع الرياضة فإصابات الألعاب الجماعية تختلف عن الألعاب الفردية كما تختلف الإصابة باختلاف طبيعة الأداء ، فمثلا وجد أن إصابات الطرف السفلى فى كرة القدم حوالى ٦٩ % من مجمل إصابات تلك الرياضة ، نظرا للاستخدام المستمر للطرف السفلى فى كرة القدم . (٤: ٢٤)

ويضيف **على جلال الدين (٢٠٠٥م)** أن نشاط كرة القدم يتميز بالحمل البدنى لفترة طويلة يتشكل من حجم كبير من الجرى ، القفز ، مجهود فنى نوعى ، تحمل القوة المميزة بالسرعة كذلك حركات ومهارات التوافق الحركى ذو المستوى العالى ، الاندفاع الحركي المفاجئ فى شكل

الجرى السريع لمسافات قصيرة أو الجرى السريع مع القفز أو الوثب ، المجهود العضلى الشديد أثناء أداء مهارات مع المنافس للاستحواذ على الكرة أثناء الجرى أو القفز فى الهواء ، و أثناء ركل الكرة والتصويب على المرمى ، ويشكل هذا الحجم حملا كبيرا على جهاز الارتكاز الحركى ، وخصوصا على الطرف السفلى لدى اللاعبين ، علاوة على الاصطدام الحتمى والسقوط المفاجئ ، مما يترتب عليه حدوث الإصابات . (١٠: ١٢٦)

يتعرض ممارسى الرياضة البدنية عادة سواء أثناء التدريب أو من خلال المنافسات الرسمية أو الودية إلى العديد من الإصابات سواء كانت كبيرة أو صغيرة ، وقد انتهى كل من " كالوليف وميرونا ذا Kawlef & Merwnaza إلى أن كل (١٠٠٠٠) عشرة ألاف ممارس للرياضة البدنية أصيب منهم ٤٣ % إلى ٤٧ % بصرف النظر عن نوع الإصابة ومدى تأثيرها فى إبعاد الرياضي عن ممارسته لنشاطه فترة قد تطول أو تقصير وهذه النسبة العالية التى ابتهت إليها بعض البحوث تستوجب العناية والاهتمام بالإصابات الرياضية سواء من حيث دراسة الأسباب أو الوقاية أو العلاج والتأهيل مع الوضع فى الاعتبار أهمية التنبؤ بها . (٥: ٤٥)

على الجانب الآخر فإن الإجهاد المفاجئ لجزء معين من الجسم والذى قد يكون أكثر من قوة احتمال أنسجته هو الذى يؤدى إلى الإصابة لذلك فإن الحمل البدني الزائد الذى بسبب الإصابات قد تحدث فى لحظة خاطفة وعادة ما يكون نتيجة لخطا فى التطبيق أو لحادث غير متوقع أو قد ينشأ نتيجة إصابة بسيطة متكررة لنفس المكان والتى تؤدى إلى إصابة جسيمة . (٢: ١٢)

ويتضح مما سبق ما أشارت إليه **صفاء الدين الخربوطلى (٢٠١١م)** أن الإتزان ليس ثابتا فحسب بل إتزانا متحركا أيضا حيث أن القوام ليس الذى يظل قائما معتدلا لدقائق ولكن هو الموجودة فى كل أوضاع الجسم المختلفة فى الأعمال والأنشطة التى يقوم بها الفرد فى حياته اليومية .
(٩: ٢٨)

ويذكر **علي جلال الدين (٢٠٠٥م)** أنه من خلال التحليل العددي لإصابات وأمراض جهاز الارتكاز الحركي (الطرف السفلى) لدى لاعبى كرة القدم يتضح أنها ٧٠ % من إجمال الإصابات تقريبا والتى تحدث فى منطقة مفصل الركبة فى نفس الوقت تبلغ إصابات مفصل القدم حوالى ٧ % من إجمالى الإصابات ، وكلا من الساق والفخذ ٤.٢١ % ** ٤.٣٦ % على التوالي . (١٠ : ١٢٧)

ويوضح **محمد قدري بكرى وسهام الغمرى (٢٠١١م)** كما أن الإصابات الرياضية تمثل العائق الأساسي أمام تطور المستوى الرياضي البطولي حيث ترتبك عملية التطور المرحلي لتدريب الرياضي وبالتالي يستجيل تحقيق الأهداف الرياضية المستهدف تحقيقها . (١٤: ٥٤)

ومن خلال عمل الباحث فقد لاحظ مدى تعدد وتنوع الإصابات لدى اللاعبين عامة وقد قام الباحث بالاطلاع على معظم البحوث التى تطرقت لإصابات وأسبابها وطرق علاجها .

- **هدف البحث :**

يهدف البحث إلى التعرف على الإصابات الشائعة للرياضيين لديهم وذلك من خلال تحقيق الواجبات التالية :

١- تحديد أسباب حدوث الأصابة أثناء الموسم الرياضى .

٢- تحديد الاسباب النفسية والاجتماعية لحدوث الاصابة .

٣- تحديد أكثر أنواع الاصابات حدوثا .

٤- تحديد المناطق المعرضة للاصابة بالطرف السفلى .

- **تساؤلات البحث :**

١- ما هى أسباب حدوث الإصابة أثناء الموسم الرياضي .

٢- ما الأسباب النفسية والاجتماعية لحدوث الاصابة .

٣- ما هى أكثر أنواع الإصابات حدوثا .

- **التعريفات المستخدمة قيد البحث :**

- **التاهيل المكثف :**

وهو اعاده الجزء المصاب الي حالته الطبيعيه التي كان عليها قبل الاصابه في اقل وقت ممكن

- **التدريبات التاهيلية :Rehabilition Ex**

هي عبارة عن حركات مبنية على الأسس العلمية الفسيولوجية والتشريحية وتوصف بهذا الاسم بغرض إعادة الجزء المصاب إلى الحالة الطبيعية أو الى وضع يشابه حالته الطبيعية التي كان عليها قبل الإصابة. (٤: ١٧)

- **الإصابة Injuries :**

- هى عبارة عن أعطاب قد تصيب الجهاز السائد المحرك (عضلات – عظام – مفاصل) أو أعصاب فتعوق معها التطور الديناميكي لمستوى الرياضى وتجول دون استمراره فى أدائه الطبيعي لتدريباته أو مشاركته الرسمية والودية وهى ظاهر مرضية . (٣: ١٣)

إجراءات البحث:

منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعه واحده وبالقياس (القبلي – البيني – البعدي) وذلك لملائمتة لطبيعة وأهداف الدراسة.

عينة البحث :

تم اختيار عينة عمدية قوامها(١٠) لاعبين كرة قدم مصابين بالاكاديميه العربيه للعلوم والتكنولجيا والنقل البحري ، للموسم الرياضي(٢٠٢٠ : ٢٠٢١) وهم من الذين يعانوا من تمزق العضلة الخلفية من الدرجة الثانية وذلك التشخصيص من قبل الطبيب المختص .

شروط إختيار العينة

- إختيار أفراد العينة بالطريقة العمدية.
- أن يتراوح أعمارهم بين ١٧ : ٢٥ سنه.
- أن يكون مصاب بتمزق عضلات الفخذ الخلفية من الدرجة الثانية.
- أن يتم تشخيص الإصابة عن طريق الطبيب المختص للفريق.
- إستبعاد الإفراد المصابين بإصابات أخرى في الطرف السفلي.

- **تجانس عينه البحث :**

جدول (١)

تجانس عينه البحث في متغيرات السن والطول والوزن

ن = ١٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	السن	سنه	20.5	20.5	1.2693	0
٢	الطول	سم	169.5	169.5	2.67706	0.673
٣	الوزن	كجم	72.7	73	2.11082	.305-

يتضح من جدول (١) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث، حيث تراوح معامل الإلتواء ما بين (0 ، -٠.٣٠٥)أي إنحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلاله مباشره على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية، أي أن العينة متجانسة في متغيرات السن والطول والوزن.

جدول (٢)

تجانس عينة البحث في متغير المحيطات

ن = ١٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
محيط الفخذ فوق الردفه	٥ سم	سنتيمتر	34.5	35	0.97183	.454-
	١٠سم	سنتيمتر	35.6	35.5	0.69921	0.78
	١٥سم	سنتيمتر	53.7	54	1.05935	-.659-
محيط السمانة		سنتيمتر	34.6	35	1.26491	.280-

يتضح من جدول (٢) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث، حيث تراوح معامل الإلتواء ما بين (-454. ، 0.78) أي أنه إنحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلالة مباشره على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الإعتداليه، أي أن العينة متجانسة في متغير قياس المحيطات.

جدول (٣)

تجانس عينة البحث في متغيرات قياس القوه العضلية

ن = ١٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
القوة العضلية	ذروة عزوم الدوران أثناء القبض ٩٠	نيوتن	43.94	44	1.24383	.631-
	ذروة عزوم الدوران أثناء بسط ٩٠	نيوتن	52.74	53	1.28599	.739-
	مستوى القدرة أثناء البسط والقبض	وات	93.5	93	2.87711	0.175
	طاقة الشغل المبذول	جوول	84.3	85	3.23351	.509-
	كمية الشغل الكلى	وات	552	551	2.44949	0.964

يتضح من جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث، حيث تراوح معامل الالتواء ما بين (-٧٣٩. ، ٠.١٧٥) أي انحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلالة مباشره على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الإعتداليه، أي أن العينة متجانسة في متغيرات قياس القوه العضلية.

جدول (٤)

تجانس عينة البحث في متغيرات المدى الحركي وقياس درجة الألم

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
مدى حركي ايجابي	**درجه**	38	38	0.4714	0
مدى حركي سلبي	**درجه**	45.4	45	0.5164	0.484
مقياس الألم	**درجه**	8.5	8.5	0.52705	0

يتضح من جدول (٤) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث، حيث تراوح معامل الإلتواء ما بين (٠ ، ٠.٤٨٤)أي إنحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلاله مباشره على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الإعتداليه، أي أن العينة متجانسة في متغيرات المدي الحركي وقياس درجة الألم.

- **أدوات ووسائل جمع البيانات**

قام الباحث بالإطلاع علي المراجع والدراسات المرجعية السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة والتي تناولت أدوات ووسائل جمع بيانات إستخدمت في قياس متغيرات متشابهه مع متغيرات البحث, وقد تم إختيار مجموعه من الأدوات والأجهزة والوسائل حيث تشمل علي

أدوات وأجهزه البحث

- إستطلاع رأى السادة الخبراء مرفق (١) فى مجال التربية الرياضية فى البرنامج التأهيلي المقترح. مرفق(٢)
- إستمارة تسجيل البيانات مرفق(٣)
- جهاز الرستاميتر **(Rest Meter)**لقياس الطول بالسنتيمتر .مرفق (٧)
- ميزان طبي رقمي لقياس الوزن بالكيلو جرام.مرفق (٨)
- شريط قياس لقياس المحيطات (**Tape**).مرفق (٩)
- جهاز الأيزوكينتك لقياس القوه العضلية.مرفق (٥)
- جهاز الجونيوميتر(**Goniometry**) لقياس المدى الحركي لمفصل الركبة.مرفق (٦)
- مقياس التناظر البصري لتحديد مستوي الألم بالدرجات**The degree of pain scale** .مرفق (٤)
- ساعة إيقاف (**Stop Watch**) مرفق(١٠).

قياسات البحث : من خلال إطلاع الباحث علي الدراسات السابقة والمراجع العلمية توصل إلي القياسات الاتيه

- **الكشف الطبي الكامل:**على أفراد العينة وخلوها من الأمراض المعيقة لتطبيق البرنامج.
- **قياس الطول** :بإستخدام جهاز الريستاميتر **(Rest Meter)**
- **قياس الوزن:** بإستخدام ميزان طبي رقمي.
- **قياس المحيطات:إستخدم الباحث شريط قياس لقياس المحيطات في المناطق التالية**
- **قياس المحيطات فوق الردفه:**من خلال تحديد نقاط القياس أعلى الحد العلوى لعظم الضفة عند (٥سم ، ١٠سم ، ١٥سم).
- **قياس المحيطات أسفل الردفه (محيط الساق):**(أعلي تجمع عضلي في منطقة السمانة)
- **قياس القوه العضلية:** لعضلات الفخذ باستخدام جهاز **الايزوكينتك ISoMED٢٠٠٠** بالكمبيوتر وذلك عند سرعتي (٩٠ – ١٨٠).

- **الأجهزة المستخدمة فى البحث : Devices used in research**

- **جهاز الأيزوكينتيك**

يعد جهاز الأيزوكينتيك الأحدث فى طرازه علي مستوي العالم ، ويعتبر من اهم الأجهزة المستخدمة فى تحليل الأداء العضلي.

يهدف إلي قياس الأوجه المختلفة للأداء العضلي ياتى في مقدمتها :

- قدرة العضلات علي بذل عزوم حول المفاصل المختلفة للجسم والعمود الفقري أثناء الأنواع المختلفة للإنقباض العضلي وايضاً من المجهود العضلي.
- قياس الطاقة المبذولة بواسطة العضلات وكم الشغل الناتج.

ومن ثم يمكنك التعرف علي مسببات ضعف الأداء العضلي الذى ينتج عنه ضعف فى مستوى الحركة مما يساعد علي وضع البرنامج المناسب بدقة

بعض القياسات المتاحة من خلال الأيزوكينتيك

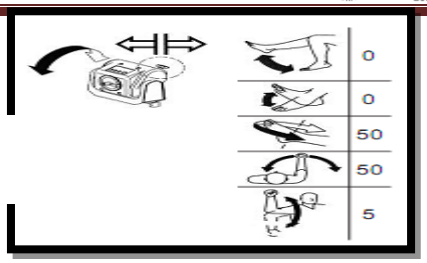
– قياس النشاط الكهربي متزامناً مع الأداء العضلي الأيزوكينتيكي لمختلف المفاصل.

شكل (١) جهاز الايزوكينتك

مكونات جهاز الايزوكينتك Iso Kinetic Dynamomete

- نقطة دوران الديناموميتر Dynamometer Rotation Knob
- ضبط لف الديناموميتر Dynamometer Tilt Knob
- ضبط ارتفاع الديناموميتر Dynamometer Height Lever
- نقطة ضبط حركة أرجل الجهاز (travel Dynamometer Foot Pedals)
- نقطة ضبط حركة النقطة الحمراء (on dynamometer shaft Shaft Red Dot)
- الدوران عكس عقارب الساعة Rotate Counterclockwise Button
- الدوران اتجاه عقارب الساعة Rotate Clockwise Button
- نقطة الثبات Hold/Resume Button
- نقطة انهاء الاختبار (الراحة) Comfort Stop
- نقطة الحفاظ (الأمان) Dynamometer Locking Knob Storage
- أشكال لف الديناموميتر Dynamometer Position Color Code Label
- ذراع الديناموميتر Dynamometer Yoke
- مدي لف الديناموميتر Dynamometer Tilt Scale
- مفتاح لف الديناموميتر Dynamometer Tilt Key

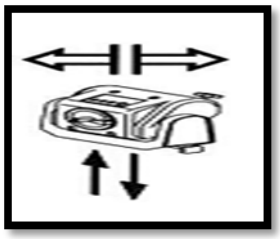
يمكن التحكم فى دوران الديناموميتر فى خط أفقي وذلك فى اتجاه ضد عقارب الساعة وبعدها يتم غلق النقطة للتأكيد .



شكل (٢)

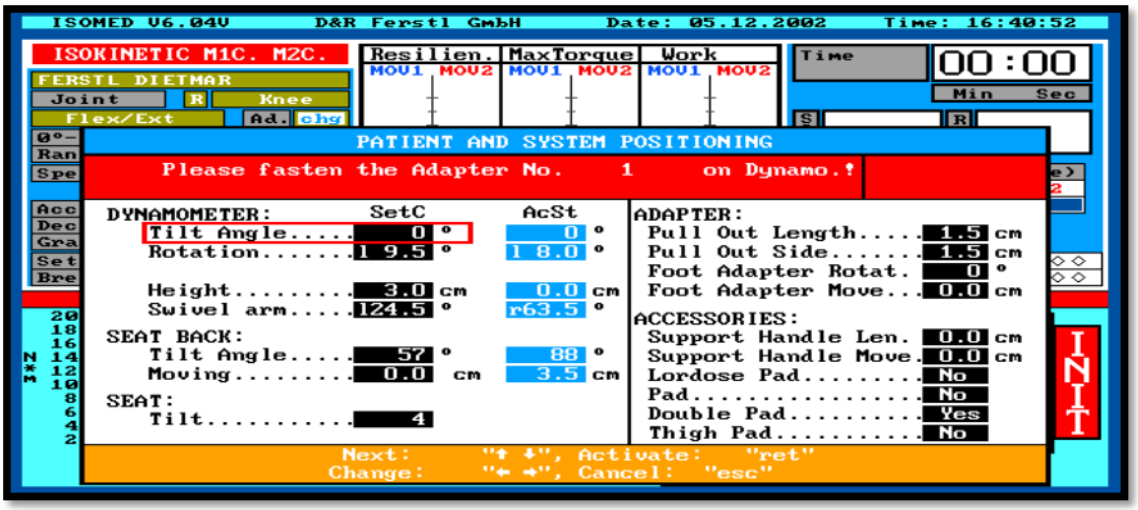
لف الديناموميتر

Dynamometer Tilt



شكل (٣)

ارتفاع الديناموميتر Dynamometer height

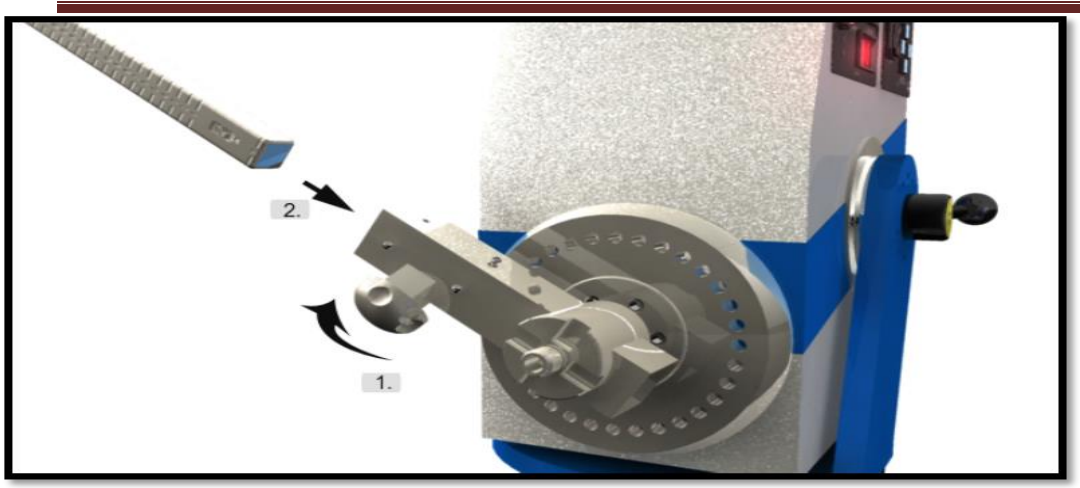


شكل (٥) وضعية تركيب ملحقات المقعد

١. حرف (T) T-Bar Adapter

٢. راحة الرجل Footrest

٣. تثبيت الطرف Limb-Support Pad



شكل (٦)

يوضح ملحقات الجهاز Dynamometer Attachments والأشكال المختلفة لـه وأيضاً وضعية الديناموميتر فى القياسات المختلفة

التعليمات المتبعة لاستعمال الجهاز :

- التأكد من أن ظهر المقعد فى وضع أفقي
- تثبيت ظهر المقعد بواسطة الميدالية.
- لكي يتم لف المقعد فى الاتجه المعاكس يتم فصل الجزء السفلي عن ظهر المقعد فقط.
- يتم ضبط وضعية اللاعب عن طريق ارتفاع وضعية المقعد.

التشغيل : Operating

الاحتياجات من أجل التشغيل الأمن للجهاز :

- أن يتم تحت إشراف المستخدم (المتخصص) وليس باستخدام الفرد نفسه.
- تحديد المدى الحركي مسبقاً للمستخدم قبل البدء فى إجراء الاختبار.
- في حالة تعدي اللاعب المدي الحركي المحدد له مسبقاً يقوم الجهاز تلقائياً بإيقاف نفسه.
- ضرورة معرفة الرياضي بوظيفة استخدام مفتاح التوقف التلقائي وإعطائه جهاز التحكم عن بعد لهذا المفتاح لاستخدام قبل إجراء الاختبار.
- أثناء الاختبار التأكد من الوضعية الصحيحة للرياضي و قدرة علي اكمال المدي الحركي المنوط به .
- قبل بداية أي اختبار يجب إعلام المختبر (الرياضي) أي جزء المراد اختباره (قياسه).
- الغرفة التي يوجد بها الجهاز يجب أن تكون خالية من أي جهاز أخر وأيضاً من اي أفراد.
- عدم تشغيل الجهاز إذا كان به عطل حتي يتم فحصه بواسطة الفني (المتخصص).

- يتم استخدام الجهاز بالطاقة المقررة له.

بداية العمل Jetting Started

الخطوة الأولي :

احتياجات الهارد وير Hard ware Requirements

- Windows XP
- Processor p4
- Ram 512 meg
- CD RW
- COM Ports
- USB Ports
- Printer

يتم تشغيل الزر الرئيسي للجهاز الموجود فى المؤخرة علي وضع (On) وعندها يظهر رسالة علي الشاشة توضح من خلالها الفحص الذاتي للجهاز للتأكد من عدم وجود خلل بنظام التشغيل ، وإزالة أي ملحقات بالجهاز من خلال الضغط علي كلمة (OK) وفى حين ظهور أي خطأ بنظام التشغيل سوف يظهر الجهاز رسالة يوضح من خلالها وجود خطأ فى التشغيل.

<u>ملاحظة : إذا كانت التوصيلات الكهربائية الخاصة بالجهاز سليمة لن تظهرعلي الشاشة رسائل تحذير.</u>

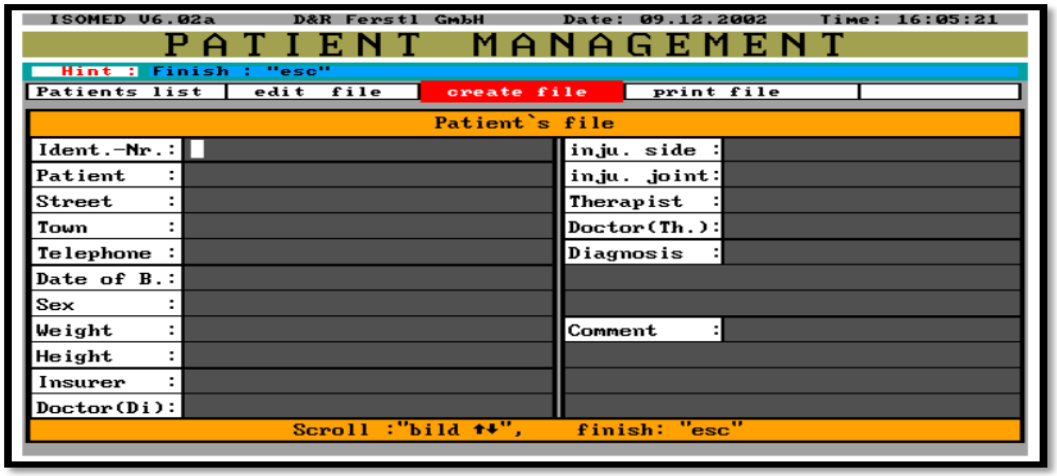
الخطوة الثانية :

تعاريف البروتوكول Protocol Definition

من خلال شاشة تعريف البروتوكول يقوم القائم علي عملية القياس بإدخال البايانات الخاصة باللاعب والتي تتمثل فى :

- اسم اللاعب. (NAME)
- الوزن. (WEIGHT)
- النوع (ذكر – أنثي). (GENDER)
- تحديد الجانب. (INVOLVED SIDE)

- الكود. (ID #)



شكل (٦)

شاشة تعريف البروتوكول

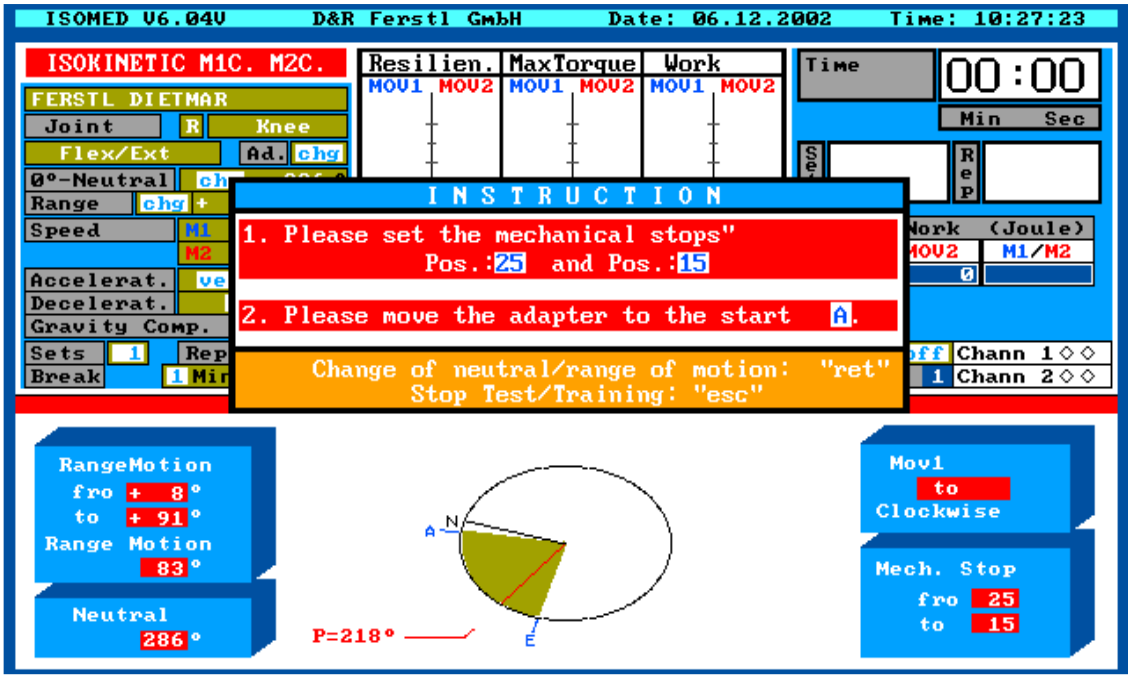
ثم يتم تحديد نظام العمل Select Protocol والذي من خلاله يتم تحديد سرعة الزاوية والتي قد تبدأ من (٣٠° : ° 750)

ضبط أو تحديد المدي الحركي للمفصل المراد اختباره

:Setting Range of motion

- يتم وضع المختبر فى الوضع التشريحي المناسب للديناموميتر (محور الارتكاز) والضغط علي زر (Hold) لضبط ذراع الديناموميتر فى المكان المناسب .
- يتم اختيار كلمة (set rom) فى شريط الأدوات.
- يتم اختيار كلمة left أو Right (اتجاه الحركة).

- مع المبتدئ يتم مشاهدة أولاً المدي الحركي الخاص به وذلك من خلال اختيار كلمة (Clear limits) .
- يتم تحديد (Away) و (Toward) التقريب والتبعيد وذلك من خلال مفاتيح تحديد نسبة المدي الحركي (away and toward) percent rom.
- يتم حفظ البيانات بإختيار كلمة (OK) ثم تحريك ذراع الديناموميتر واختيار كلمة (Calibrate position)



شكل (٧)

يوضح رسوم بيانية للجهاز المستخدم

الخطوة الرابعة :

بعد الانتهاء من تحيد المدي الحركي تتم عملية القياس وذلك من خلال سماع إشارة البدء من الجهاز ويقوم المختبر بأداء الحركة خلال المدي المحدد وسرعة الزاوية المحددة.

الخطوة الخامسة :

استخراج التقارير Generating Reports

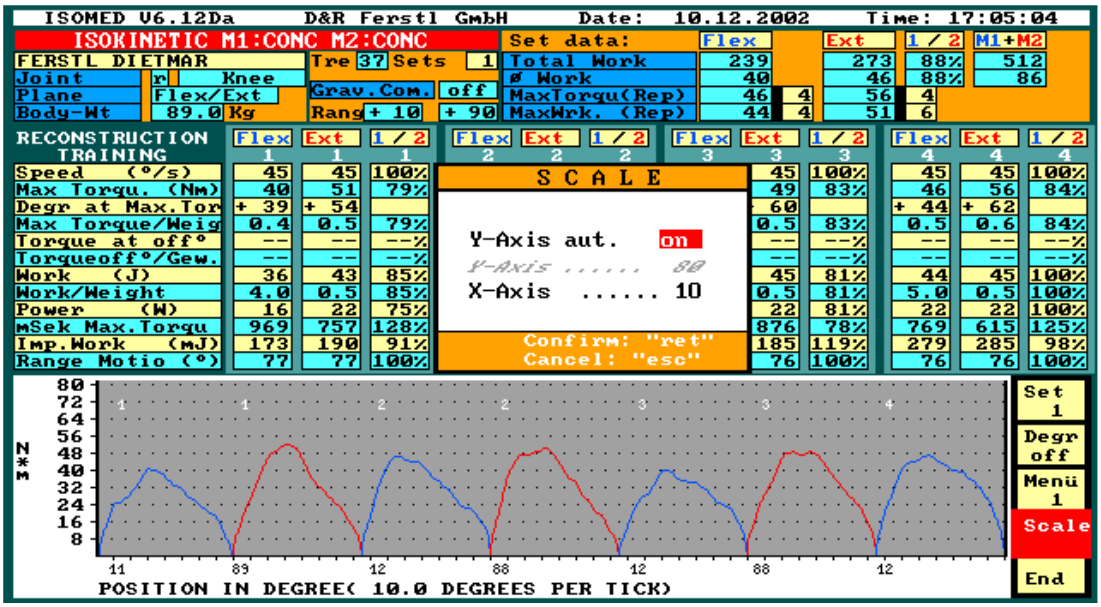
بعد الانتهاء من الاختبار يتم تسجيل البيانات بشكل تلقائي في تقارير قام الجهاز بترجمتها وتبويبها وهناك أشكال متعددة لاستخراج التقارير وتتمثل فى :

- تقارير مفصلة.
- تقارير مترجمة علي هيئة كرفات.

- وذلك يتيح فرصة للقائم علي عملية القياس باختيار أفضل التقارير والتي تتناسب مع طبيعة بحثه.

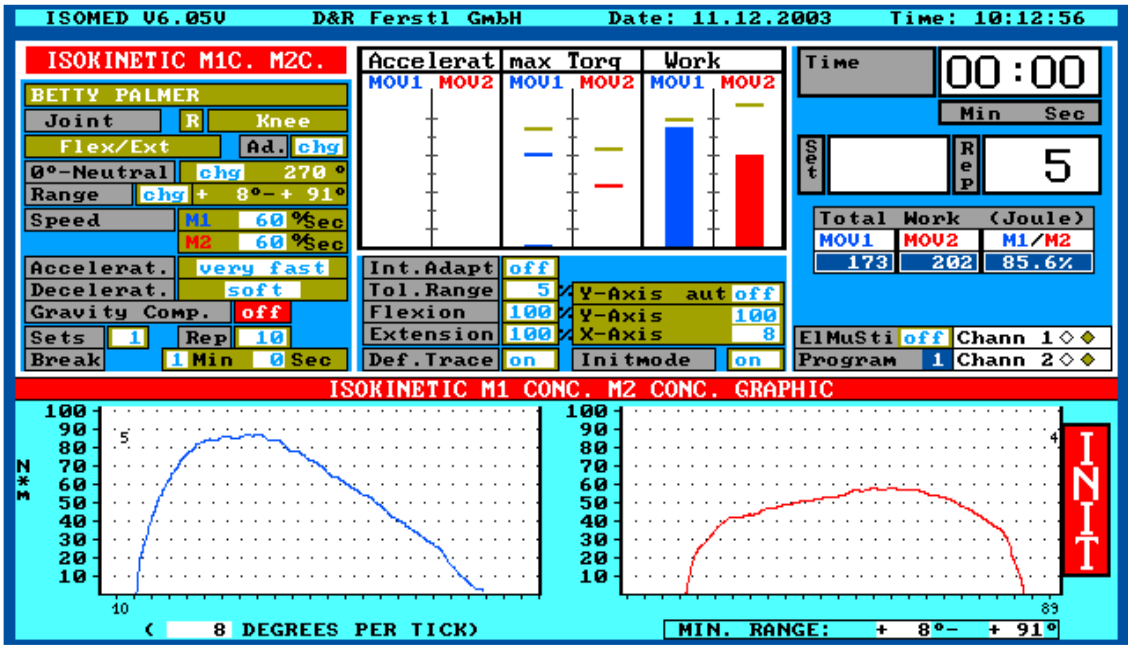
الخطوة السادسة :

- وهي طباعة تلك التقارير بالشكل المطلوب.
- بيانات اللاعب (الإسم – النوع – الجانب ...).
- درجة المقاومة الي استخدمت.
- درجة المتغيرات التي ظهرت (عزم الدوران – التسارع ...).
- المنحني الذي يعبر عن تلك المتغيرات.



شكل (٨)

نماذج من مخرجات الجهاز



شكل (٩)

نماذج من التقارير النهائية

كيفية غلق الجهاز :

لابد أن تتم تلك العملية بطريقة صحيحة من خلال (Shutting down) لأن عكس ذلك يؤدي إلي فقد الملفات وعدم حفظ البيانات الخاصة بالاختيار.

جدول (٥)

متغيرات خاصة بالقياس

	متغيرات التوازن العضلي	الاختبار المستخدم	وحدة القياس
١	ذروة عزم الدوران للقبض	جهاز الايزوكينتك Iso Kinetic Dynamometer	N-M
٢	ذروة عزم الدوران للبسط		N-M
٣	المدى الحركى		الدرجة

يوضح جدول (٥) المتغيرات التي استعان بها الباحث (متغيرات البحث الأساسية) فى الاختبار المستخدم في قياس تلك المتغيرات جهاز الأيزوكينتيك بالإضافة إلي تحديد وحدة القياس لكل متغير علي حدة.

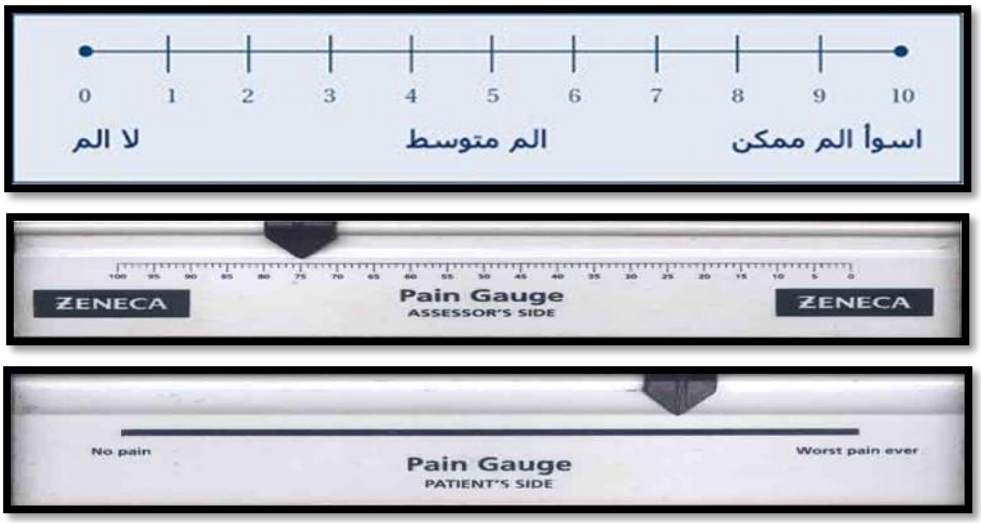
- تم تحديد نظام العمل (البروتوكول) Iso Kinetic Unilateral .

المدى الحركي لمفصل ركبة الرجل المصابة بالتمزق (الثني – المد) وتم قياسه بجهاز الجونيوميتر Goniometer

يأخذ القياس لأقرب درجه حيث يأخذ جسم الجهاز شكل دائرة كاملة مدرجه من (صفر – ٣٦٠ درجه) ويتم القياس من وضع الثني لمفصل الركبة, وذلك بوضع نقطة الإرتكاز الخاصة بالجهاز على اللقمة الجانبية لمفصل الركبة, ويكون الذراع الثابت له على خط واحد متوازي مع عظم الفخذ,ويمد الذراع المتحرك بطول عظم الشظية (موازى لها), ويقوم مفصل الركبة بأداء حركتي القبض والبسط,ويراعى عمل ثلاث محاولات ويتم تسجيل أفضل محاوله.

درجة الإحساس بالألموتم ذلك بإستخدام مقياس التناظر البصري

يتم قياس درجة الألم بواسطة مقياس درجة الألم(VAS, visual analogues scales) وهو مقياس فعال وبسيط لقياس شدة الألم حيث أستخدم بصورة كبيرة في العديد من الدراسات والأبحاث نظراً لسهوله إستخدامه, وذلك حينما يكون مطلوب تقرير سليم وسريع عن الألم ويكون له تقيم عددي يتكون من(١٠سم) أفقية أو راسية على التوالي يبدأ بنقطة الألم والناحية الأخرى ألم شديد جداً مطلوب من المريض أن يضع علامة على الخط (١٠سم) بحيث تعبر درجة (صفر) عن عدم وجود ألم بينما تعبر درجه (١٠) عن أقصي ألم لا يمكن للشخص تحمله, ومقياس درجة الألم (VAS) يعطى رقم دليلي **لشدة معاناة الألم أو قلة وإنتهاء الألم.**



شكل (١٠)

مقياس درجة الألم

- **الإجراءات التنفيذية للبحث**
- **الدراسة الإستطلاعية**

قام الباحث بإجراء دراسة إستطلاعية علي عينه قوامها (٢) لاعب مصابين بتمزق عضلات الفخذ الخلفية من الدرجة الثانية وذلك في الفترة من ١ / ١١ / ٢٠٢٠م وحتى ١٥ / ١١ / ٢٠٢٠م.

- **أهداف الدراسة الإستطلاعية:**
- التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فيه تطبيق البرنامج.
- تحديد شكل الإستماره المستخدمة في البيانات.
- تحديد الزمن الفعلي للبرنامج.
- تحديد القياسات المستخدمة في البرنامج.
- التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس.

نتائج الدراسة الإستطلاعيه

- تم التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فيه تطبيق البرنامج.
- تم تحديد الشكل النهائي لإستماره تسجيل البيانات.
- تم تحديد الزمن الفعلي للبرنامج.
- تم تحديد القياسات المستخدمة في البحث.

- **البرنامج التأهيلي المقترح :**

قام الباحث بتصميم البرنامج التأهيلي المقترح بناءاً علي الدراسات والأبحاث العلمية السابقة التي أجريت في مجال الإصابات الرياضية والتي إتجهت إلي تأهيل عضلات الفخذ المصابة بالتمزق العضلي, والإطلاع أيضا علي شبكه المعلومات, ثم تحديد التمرينات وعرض البرنامج علي عدد من الخبراء المتخصصين في مجال الإصابات الرياضية والتأهيل البدني بكليات التربية الرياضية ٠

- **الأهداف الرئيسية للبرنامج التأهيلي المقترح :**
- القضاء علي الألم.
- عودة الوظائف الطبيعية للعضلات العاملة علي مفصل الفخذ.
- عودة المدي الحركي لمنطقه الفخذ.
- إستعادة الحجم الطبيعي لعضلات الفخذ (محيط العضلات).

- تنمية الصفات البدنية للاعبين المصابين.
- العودة المبكرة للمنافسة الرياضية.

الأسس التي يقوم عليها تصميم البرنامج التأهيلي المقترح

- أن تتمشي التمرينات المقترحة مع الهدف العام للبرنامج.
- أن تتمشي التمرينات المقترحة مع الإمكانات المادية والبشرية المتاحة.
- أن يتم تنفيذ البرنامج بصفه فرديه مطلقه.
- مراعاة عامل التشويق والحماس من خلال إدخال أدوات مختلفة.
- مراعاة الأسس التشريحية والوظيفية للجسم.
- مراعاة التدرج في التمرينات الموضوعة من السهل إلي الصعب ومن البسيط إلي المركب.
- **تقنين البرنامج التأهيلي المقترح**

قام الباحث بتنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح بإستخدام تمرينات المرونة لمفصلي الفخذ والركبة وتمرينات القوه العضلية للعضلات العاملة علي بسط وقبض مفصل الركبة, وتمرينات لتنميه الإتزان الكلي للجسم وذلك طبقا لما يلي

- مده تنفيذ البرنامج التأهيلي (٣٠) يوم.
- يشمل البرنامج التأهيلي علي (٣) مراحل.
- مده المرحلة (١٠) أيام.
- زمن الوحدة يتراوح بين ٤٠ –٦٠ ق
- تطبق الوحدات يوم بعد يوم بواقع (٥) وحدات لكل مرحله.

الدراسة الأساسية

قام الباحث بتطبيق البرنامج المقترح مرفق (٢) في الفترة من **١ / ١٢ / ٢٠٢٠م وحتى ١ / ٤ / ٢٠٢١م** ويرجع الباحث طول الفترة لإختلاف توقيت حدوث الإصابة كما قام الباحث بإجراء القياسات لجميع أفراد العينة وتحت نفس الظروف مع مراعاة ما يلي

- أن تتم القياسات لجميع أفراد العينة بطريقة موحدة.
- إستخدام نفس أدوات القياس لجميع أفراد العينة.
- مراعاة إجراء القياسات بنفس الترتيب وبتسلسل موحد.

القياسات القبلية

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث الأساسية حيث بلغ عددهم (٨) مصابين وإشتملت علي القياسات التالية

- قياس الطول بالسنتيمتر بإستخدام جهاز الرستاميتر.
- قياس الوزن بالكيلو جرام بإستخدام ميزان طبي رقمي.
- قياس محيط الفخذ عند (٥سم ، ١٠سم ، ١٥سم) ومحيط السمانة عند أعلي تجمع عضلي لها وذلك بإستخدام شريط قياس.
- ٤ قياس القوه العضلية بإستخدام جهاز الأيزوكينتك (ISoMED ٢٠٠٠) بالكمبيوتر عند سرعتي (٩٠ و ١٨٠).
- ٥ قياس المدي الحركي لمفصل الركبة بإستخدام جهاز الجونيو ميتر (Goniometer).
- قياس درجة الإحساس بالألم بإستخدام مقياس التناظر البصري (VAS).

القياسات البعدية

تم إجراء القياسات البعدية علي عينه البحث بعد الإنتهاء من تنفيذ البرنامج مع إجراء القياسات بنفس ترتيب القياسات القبلية والتتبعية.

المعالجات الإحصائية

تمت معالجة البيانات إحصائياً باستخدام برنامج SPSS وقد تم إستخدام المعالجات الإحصائية التالية نظراً لمناسبتها لطبيعة البحث

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الإنحراف المعياري.
- معامل الإلتواء.
- تحليل التباين.
- إختبار (L.S.D) لإيجاد أقل فرق معنوي.

❖ **عرض ومناقشة النتائج**

❖ **عرض النتائج**

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول الذي ينص علي

توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي في درجة الألم لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.

جدول (٧)

تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في قياس متغير درجة الإحساس بالألم للفخذ المصابة

ن=٨

المتغيرات		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
درجة الألم	بين المجموعات	256.333	2	128.167	478.489	0
	داخل المجموعات	5.625	21			
	المجموع	261.958	23	0.268		

قيمه ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٤٢

يتضح من جدول (٧) أن قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية في درجة الألم مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي).

جدول (٨)

إختبار L.S.D بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في قياس متغير درجة الألم للفخذ المصابة

ن=٨

المتغير	القياسات	متوسط	إنحراف	بيني	بعدي
				متوسط الفرق	متوسط الفرق
درجة الألم	قبلي	8.375	0.51756	3.75000-	8.00000-
	بيني	4.625	0.51951		4.25000-
	بعدي	0.375	0.51705		

يتضح من جدول (٨) إختبار L.S.D أن دلالة الفروق بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) جميعها إتفقت علي أن التحسن لصالح القياس البعدي في قياس درجة الإحساس بالألم.

مناقشة نتائج الفرض الأول الذي ينص علي

توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثه (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي فى درجة الألم لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.

حيث يتضح من جدول (٧) أن قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية في درجة الإحساس بالألم مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنويه ٠.٠٥ بين القياسات الثلاثه (القبلي – البيني – البعدي).

كما يتضح من جدول (٧) إختبار L.S.D أن دلالة الفروق بين القياسات الثلاثه (القبلي – البيني – البعدي) جميعها إتفقت علي أن التحسن لصالح القياس البعدي في قياس درجة الإحساس بالألم.

ويرجع الباحث ذلك الى البرنامج التأهيلي المقترح، وهذا ما يؤكد عليه كلاً من **محمد حسن عبدالعزيز (٢٠١٥م)(١٢)، محمد صقر محمد (٢٠١٧م) (١٣)** إلى أن البرنامج التأهيلى الذى يحتوى على تدريبات المرونة والإطالة يعمل على تدعيم الفخذ المصاب بتمزق عضلاته الخلفيه وزيادة قوتة ومرونتة ويساعد على تقليل مستوي الألم لدي الاعب المصاب.

كما يتفق ذلك مع ما أشار إليه **محمد قدري بكري – سهام السيد الغمري (٢٠١١م) (١٤)** إلي أن العلاج التأهيلي البدني المتكامل يؤثر تاثيراً إيجابياً على تقوية العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية وتخفيف الألم وتحسين النغمة العضلية.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول الذي ينص علي: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي فى درجة الألم لعضلات الفخذ الخلفية المصابه بالتمزق.

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثاني الذي ينص علي

توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي للقوة العضلية (القبض والبسط) عند ٩٠°لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.

جدول (٩)

تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) للقوة العضلية للفخذ المصابة

ن=٨

المتغيرات		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
قبض ٩٠	**بين المجموعات**	663.083	2	331.542	170.333	0
	داخل المجموعات	40.875	21	1.946		
	المجموع	703.958	23			
بسط ٩٠	**بين المجموعات**	193.75	2	96.875	78.623	0
	داخل المجموعات	25.875	21	1.232		
	المجموع	219.625	23			
مستوى القدرة أثناء البسط والقبض	**بين المجموعات**	1854.333	2	927.167	68.198	0
	داخل المجموعات	285.5	21	13.595		
	المجموع	2139.833	23			
طاقة الشغل المبذول	**بين المجموعات**	612.75	2	306.375	83.693	0
	داخل المجموعات	76.875	21	3.661		
	المجموع	689.625	23			
كمية الشغل الكلى	**بين المجموعات**	4862.25	2	2431.125	291.111	٠
	داخل المجموعات	175.375	21	8.351		
	المجموع	5037.625	23			

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٤٢

يتضح من جدول (٩) أن قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية في قياسات القوه العضلية عند ٩٠° درجه مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي معنوية ٠.٠٥ بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي).

جدول (١٠)

إختبار L.S.D بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) للقوة العضلية للفخذ المصابة ن=٨

المتغيرات	القياسات	متوسط	إنحراف	بيني متوسط الفرق	بعدي متوسط الفرق
قبض ٩٠	قبلي	44	1.06904	6.50000	12.87500
	بيني	50.5	1.51186		6.37500
	بعدي	56.875	1.55265		
بسط ٩٠	قبلي	53.25	0.70711	-2.50000٦,٨٧٥٠٠	6.87500
	بيني	55.75	1.58114		4.37500
	بعدي	60.125	0.83452		
مستوى القدرة أثناء البسط والقبض	قبلي	94	3.02372	9.75000	21.50000
	بيني	103.75	4.36708		11.75000
	بعدي	115.5	3.54562		
طاقة الشغل المبذول	قبلي	84.25	2.86606	6.00000	12.37500
	بيني	90.25	0.88641		6.37500
	بعدي	96.625	1.40789		
كمية الشغل الكلى	قبلي	551.625	1.84681	10.87500	34.12500
	بيني	562.5	1.85164		23.25000
	بعدي	585.75	4.26782		

يتضح من جدول (٩) إختبار L.S.D أن دلالة الفروق بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) جميعها إتفقت علي أن التحسن لصالح القياس البعدي في قياسات القوة العضلية عند ٩٠° درجه للقبض والبسط .

مناقشة نتائج الفرض الثاني الذي ينص علي

توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي للقوة العضلية (القبض والبسط) عند ٩٠° لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية في قياسات القوه العضليه عند ٩٠°مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ بين القياسات الثلاثه (القبلي – البيني – البعدي).

كما يتضح من جدول (١٠) إختبار L.S.D أن دلالة الفروق بين القياسات الثلاثة جميعها إتفقت علي أن التحسن لصالح القياس البعدي في قياسات القوة العضلية عند ٩٠ للقبض والبسط.

ويرجع الباحث ذلك لتمرينات البرنامج لما لها من دور إيجابي في تنمية القوة العضلية حيث أن هذه التمرينات تساعد علي إعادة بناء وتكوين أنسجة العضلات والأربطة والأوتار, حيث يؤكد علي ذلك كلاً من **المتولى عبد الرازق (٢٠١٦م) (٦), حمد حسن الكندى(٢٠١٥م) (٧)** , في الدور الذي تلعبة تمرينات البرنامج في تنمية القوة العضلية.

كما يؤكد الباحث أيضاً علي أهمية البرنامج التأهيلي المقترح وتدريباته المتنوعة ساهمت في تحقيق الشفاء وتحسين القوة العضلية وهذا ماتؤكدة دراسة كلاً من **هشام محمد قبارى أحمد (٢٠٢٠م) (١٦)، محمد نجاح ابراهيم (٢٠١٥م) (١٥)** علي أن التدريب وفقاً للعمل العضلي الثابت يحدث زيادة معنوية في القوة العضلية بإستخدام مقادير مختلفة من شدة التمرين ومدتة وعدد تكراراتة كما أن إستخدام تمرينات المقاومة تؤدي لزيادة القوة العضلية والتحمل.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني الذي ينص علي: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثه (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي للقوة العضلية (القبض والبسط) عند ٩٠°– ١٨٠° لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثالث الذي ينص علي

توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي لمحيط الفخذ عند (٥سم، ١٠سم، ١٥سم) ومحيط السمانة للرجل المصابة بالتمزق لعضلات الفخذ الخلفية.

جدول (١١)

تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في قياس المحيطات للرجل المصابة **ن=٨**

المتغيرات			مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
محيط الفخذ أعلي الرضفة	٥سم	بين المجموعات	54.25	2	27.125	41.427	0
		داخل المجموعات	13.75	21	0.655		
		المجموع	68	23			
	١٠سم	بين المجموعات	53.083	2	26.542	4.689	0.021
		داخل المجموعات	118.875	21	5.661		
		المجموع	171.958	23			
	١٥سم	بين المجموعات	18.25	2	9.125	10.796	0.001
		داخل المجموعات	17.75	21	0.845		
		المجموع	36	23			
محيط السمانة		بين المجموعات	42.583	2	21.292	12.167	0
		داخل المجموعات	36.75	21	1.75		
		المجموع	79.333	23			

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٤٢

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) للرجل المصابة حيث كانت قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية وهذا يدل علي وجود تحسن في جميع المتغيرات الخاصة بالمحيطات.

جدول (١٢)

إختبار L.S.D بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في قياسات المحيطات للرجل المصابة

ن=8

المتغيرات			متوسط	إنحراف	قبلي	بيني	بعدي
محيط الفخذ اعلي الرضفة	٥سم	قبلي	32.5	1.30931		2.37500	3.62500
		بيني	34.875	0.35355			1.25000
		بعدي	36.125	0.35445			
	١٠سم	قبلي	35.625	0.74402		2.12500	3.62500
		بيني	37.75	0.88641			1.50000
		بعدي	39.25	3.95511			
	١٥سم	قبلي	54	0.75593		.87500	2.12500
		بيني	54.875	0.99503			1.25000
		بعدي	56.125	0.99107			
	محيط السمانة	قبلي	34.625	1.18773		1.87500	3.25000
		بيني	36.5	1.06904			1.37500
		بعدي	37.875	1.64208			

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة لمتوسطات القياسات (القبلي – البيني – البعدي) في متغير المحيطات لقياس محيط الفخذ المصابة أعلي الرضفة عند (٥سم, ١٠سم, ١٥سم) ومحيط السمانة, حيث إتفقت جميع النتائج علي أن التحسن لصالح القياس البعدي في قياس المحيطات لعضلات الفخذ والسمانة.

مناقشة نتائج الفرض الثالث الذي ينص علي

توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي لمحيط الفخذ عند (٥سم، ١٠سم، ١٥سم) ومحيط السمانة للرجل المصابة بالتمزق لعضلات الفخذ الخلفية.

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات (القبلي – البيني – البعدي) للرجل المصابة حيث كانت قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية وهذا يدل علي وجود تحسن في جميع المتغيرات الخاصه بالمحيطات.

كما يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة لمتوسطات القياسات (القبلي – البيني – البعدي) في متغير المحيطات لقياس محيط الفخذ المصابة أعلي الرضفة عند (٥سم, ١٠سم, ١٥سم)

ومحيط السمانة, حيث إتفقت جميع النتائج علي أن التحسن لصالح القياس البعدي في قياس المحيطات لعضلات الفخذ والسمانة.

ويرجع الباحث التحسن فى متغيرات المحيطات إلى البرنامج التأهيلى الذى إشتمل علي تمرينات تتميز بمناسبتها بعينة البحث والتى قد كان لها التأثير الإيجابى على تنمية القدرة لعضلات منطقة الفخذ والسمانة وحدوث تغيرات مختلفة فى العضلات مثل زيادة المقطع العرضي لها.

كما يعزو الباحث التقدم الذى حققه البرنامج التأهيلى المقترح فى تنمية القوة العضلية إلي إحتواء البرنامج علي مجموعة من التمرينات تتميز بالدقة والشمولية مما كان لها الأثر الكبير فى عودة الوظائف الطبيعية للمنطقة المصابة والمتمثلة فى (القوة العضلية) , وهذا بدورة ساهم في زيادة المقطع العرضي لعضلات الفخذ والساق ويؤكد ذلك ما أشار إليه كلاً من **محمد حسن عبد العزيز(٢٠١٥م)(١٢), محمد نجاح عرفة ابراهيم (٢٠١٥م)(١٥)**

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث الذي ينص علي: توجد فروق داله إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثه (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي لمحيط الفخذ عند (٥سم، ١٠سم، ١٥سم) ومحيط السمانة للرجل المصابه بالتمزق لعضلات الفخذ الخلفيه

- **الاستنتاجات والتوصيات :**
- **الاستنتاجات :**

في ضوء أهداف البحث ونتائجه وفي حدود عينة البحث وخصائصها واستناداً إلى المعالجات الإحصائية والبرنامج التأهيلى أمكن للباحث التوصل إلى الاستنتاجات الأتية:

١. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلى والبينى والبعدى) للمجموعة التجريبية فى درجة الالم لصالح القياس البعدى
٢. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات (القبلى والبينى والبعدى) للمجموعة التجريبية فى القوة العضلية عند ٩٠ للكتف لصالح القياس البعدى .

- **التوصيات :**

فى ضوء أهداف البحث وتساؤلاتة وما وانتهت الية المعالجة الاحصائية يوصى الباحث بالتالى :

- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلى لعلاج تمزق عضلة الفخذ الخلفية عقب حدوث الاصابة .
- الاستفادة من إجراءات الدراسة والبرنامج المستخدم فى تصميم برامج أخرى .

المراجع العربية والاجنبية :

١- **أحمد محمود سعيد الدالى (٢٠٠١م):** المحددات البيوميكانيكية لبعض مهارات الطرف السفلى الهجومية كدالة لإختيار التمرينات النوعية فى الكاراتيه المنوفية٠ رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بالسادات – جامعة المنوفية.

٢- **أسامة رياض (١٩٩٨م)** : الطب الرياضى وإصابات الملاعب ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٣- **أسامة رياض ، إمام حسن محمد النجمى(١٩٩٩م)** : الطب الرياضى والعلاج الطبيعى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٩م.

٤- **أسامة مصطفى رياض (٢٠٠١م)** : أطلس الاصابات الرياضية المصور ,الطبعة الاولي ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٥- **أسامة مصطفي رياض (١٩٩٩م)** : العلاج الطبيعي وتأهيل الرياضيين , ط١, دار الفكر العربي , القاهرة .

٦- **المتولي عبد الرازق المتولي زيادة (٢٠١٦م)** : تأثير إحدي طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية علي الكفاءة الوظيفية لمفصل أعلي الفخذ , , رسالة ماجستير , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة الاسكندرية .

٧- **حمد حسن علي الكندري (٢٠١٥م):** دراسة تحليلة للمحدات البيوميكاميكية للحوض وعلاقته بالاصابة الذاتية لمفاصل الطرف السفلي , رسالة دكتوراه , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة الاسكندرية .

٨- **سميعة خليل(٢٠٠٧م)** :وسائل العلاج الطبيعي وتأهيل الرياضيين، الجزء الأول، سلسلة محاضرات.

٩- **صفاء الدين الخربوطلى(٢٠١١م)** : اللياقة القوامية والتدليك ، دار الجامعيين للطباعة الاسكندرية .

١٠- **على جلال الدين(٢٠٠٥م)** : الإصابة الرياضية – الوقاية والعلاج ، الزقازيق : ط ٢ .

١١- **عمار عبدالرحمن قبع (١٩٨٩م)** : الطب الرياضى ،وزارة التعليم العالى والبحث العلمى ، جامعة الموصل ، العراق .

١٢- **محمد حسن عبد العزيز اسماعيل(٢٠١٥م)** : تاثير برنامج تأهيلي (بدني- صحي – نفسي) علي سرعة الشفاء من اصابة تمزق عضلات الفخذ الخلفية للرياضين, رسالة دكتوراة , كلية التربية الرياضية , جامعة بنها.

١٣- **محمد صقر محمد البريكي(٢٠١٧م):** دراسة تحليلية لاصابات الطرف السفلي للاعبي المنتخبات بدولة الكويت , رسالة دكتوراة , كلية التربية الرياضية , جامعة بنها.

١٤- **محمد قدري بكرى وسهام الغمرى (٢٠١١م)** : الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى ، دار الكتاب النشر ، ط ٤ .

١٥- **محمد نجاح عرفة إبراهيم (٢٠١٥م)** : تأثير برنامج تأهيلي لتحسين الثبات الحركي للمصابين بكسر مفصل الفخذ بعد تثبيته جراحيا , , رسالة ماجستير , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة الاسكندرية .

١٦- **هشام أحمد سعيد (١٩٩٣م)** : الإصابات الرياضية لدى لاعبى الكرة الطائرة ، أسبابها وطرق الوقاية منها ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم جامعة حلوان.

١٧- **وجيه أحمد شمندى (١٩٩٣م)** : الكاراتيه الحديث بين النظرية والتطبيق ، ط١ ، القاهرة٠