

تأثير برنامج بدني علاجي حركي على آلام أسفل الظهر للرياضيين وعلافتها بنسبة هرمون (IGF1)

م.د. أحمد عبد الرحمن محمد علي الشريف

م.د. محمود إبراهيم عبدالله الترياني

١، ٢ مدرس بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية
التربية الرياضية بالعريش_ جامعة قناة السويس

ملخص البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح على آلام أسفل الظهر للرياضيين على تحسن مستوى درجة الألم والقوة العضلية والمدى الحركي للفقرات القطنية، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ودراسة الحالة بأسلوب القياس (القبلي - البيني - البعدي) لمجموعة واحدة لعينة من المصابين بآلام أسفل الظهر وكان عددهم ٥ مصابين من الرياضيين من (٢٠-٣٠) سنة لكرة القدم ومنتخب الكاراتيه بأندية شمال سيناء يمثلون العينة الأساسية، وقد تم تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة البحث وعددها (٥) مصابين بإجمالي عدد (٤-٦) أسابيع للبرنامج مقسمين على ثلاثة مراحل بواقع (٤-٥) وحدات في الإِسبوع، حيث تم تطبيق البرنامج لكل حالة بمفردها، وكانت أهم النتائج البرنامج التأهيلي قد أثر تأثيراً إيجابياً في تأهيل آلام أسفل الظهر ووجود علاقة طردية بين تحسن مستوى الإصابة ومستوى هرمون النمو شبية الأنسولين لدى العينة قيد البحث.

المقدمة ومشكلة البحث

تعد الإصابات الرياضية ظاهرة سلبية لا تتفق مع الأهداف الصحية للنشاط الرياضي لما لها من تأثير سلبي على الرياضي وعلى مستوى الأداء، فالإصابات الرياضية تحدث في الأنشطة المختلفة بنسب متفاوتة حيث أن لكل نشاط رياضي درجة معينة من المخاطر ونوع الإصابة المرتبطة به والإصابات الأكثر شيوعاً بالنسبة له. (١١ : ٩١)

وتفرض الإصابات الرياضية نفسها كأحد أهم ثلاث معوقات تقف حائلاً دون التطور الديناميكي المتوقع من عملية التدريب الرياضي ولم تنزل هذه المعوقات الثلاثة تتحدى العاملين في حقل الطب الرياضي والتدريب بصفة خاصة والعاملين في الحقل الرياضي بصفة عامة وهذه المعوقات الثلاثة هي ظاهرة التعب وتقنين الأحمال البدنية والإصابات الرياضية. (١٧:١)

ويعد علم فسيولوجيا الرياضة من العلوم الأساسية الهامة للعاملين في المجال الرياضي وذلك لإهتمامه بدراسة التغيرات الوظيفية التي تحدث في الجسم نتيجة لأداء التدريب البدني ولما كانت الإصابات العضلية البسيطة أحد معوقات الأداء داخل الملعب أصبح من الضروري البحث عن أسلوب علاج أسرع وأفضل من الأساليب التقليدية من خلال الخريطة الجينية والتعرف على أسس الجينوم وتصورات الوراثة الأدمية من الأهمية لتوضيح دور العوامل الجينية في مجال الرياضة واللياقة والأداء البدني والإصابات الرياضية. (٨ : ٤٠) (٣٤٠:٧) (٤:١٥)

ويذكر جيمس وأرثر James & Arthur (١٩٩٢م) أن الإصابة تقف دائماً حجر عثرة أمام خطط التدريب وأنه حتى بعد العلاج من الإصابة يبقى دائماً القرار الصعب وهو قرار العودة إلى التدريب والملاعب لأن القرار لا بد أن يكون هادئاً وحكيم حتى لا تتعرض الإصابة إلى الأسوء. (٢٦ : ٢١)

ويضيف حسين حشمت وآخرون (٢٠٠٣م) أن الإصابة تلف يصيب الجهاز الحركي (عضلات وعظام) ويعوق التطور الديناميكي للرياضي ويحول دون إستمراره في المشاركة الرياضية، كما أن علم الإصابات يرتبط بالعلوم الأخرى مثل الفسيولوجيا والكيمياء الحيوية وعلم الحركة وعلم التشريح، ودور الجزء المصاب ليكون التشخيص والعلاج مؤسسان على حقائق يمكن من خلالها إختزال فترة العلاج والتأهيل. (٧٣ : ٧)

ويشير كلا من أبو العلا عبد الفتاح وإبراهيم شعلان (١٩٩٤م) أن الهرمونات لها دور فعال وهام في التأثير على نمو حجم العضلات حيث يلعب هرمون النمو (growth hormone) دوراً هاماً في نمو العضلات وبقى أنسجة الجسم نتيجة أن الهرمون يساعد على إستثارة وتنبيه عوامل النمو كما ظهر أخيراً أن هرمون عامل النمو شبيه الانسولين (insulin like growth factor) يساعد في بناء بروتين العضلة. (١ : ١١١) (٩٨:٢٧)

وهرمون عامل النمو شبيه الأنسولين IGF1 هو هرمون يفرز من الكبد إستجابة لتأثير هرمون النمو الذي تفرزه الغدة النخامية، ويؤثر هرمون النمو على الايض حيث يزيد تكسير الدهون وزيادة الأحماض الدهنية بالدم فى الوقت الذي يعمل عامل النمو شبيه الأنسولين IGF1 على زيادة التأثير المرتبط بالنمو مثل زيادة الخلايا وانقسامها، وزيادة إنتاج البروتين وكذلك زيادة النمو العظمى، أى أن عامل النمو شبيه الانسولين IGF1 هو المعنى بالتأم الإصابات العضلية ودور هرمون النمو أيضا فقط. (٢٥ : ٣٩٧)

ويستخدم الرياضيون هرمون النمو لتحسين الأداء والجرعات الفسيولوجية من هرمون النمو تؤدي لزيادة كتلة العضلات ونقص الشحم في الرياضيين وأغلب الدراسات لا تشير لفائدته في قوة العضلات أو أداء التمارين في الأشخاص الذين ليس لديهم نقص هرمون النمو بالإضافة لذلك بعض الرياضيين لم يحققوا أرقاما جيدة. (٢١:٢٣٢)(٢٤:٢٢٩)(٢٨:٤٣)

ويوضح السيد منير (٢٠٠٢م) أن الهرمونات تلعب دورًا هامًا فى العمليات الحيوية التى تحدث فى جسم الكائن الحى كما تؤثر الهرمونات فى النشاط الحيوى لكل الكائنات الحية بصفة عامه وللإنسان بصفة خاصة، وأن ما يؤكد الدور الحيوى للهرمونات أن أهميتها تتركز فى التأثير على إنزيمات الخلايا والتى قد تبلغ فى الخلية والواحدة عدة آلاف من الإنزيمات حيث يقوم كل هرمون بإحداث نوع من التفاعلات الكيميائية. (٥ : ٢)(٢٩:٢٩)

ويضيف إن أهمية هرمون النمو ووظائفه داخل الجسم كهرمون أيسى هام يثير بناء البروتين ويساعد على تحلل الدهون ونمو العظام وتأثيره على زيادة أخذ الأحماض الامينية، والجلوكوز فى الخلايا المستهدفة وتحفيز بناء البروتين فى العضلة كما يزيد الكتلة العضلية وينقص من كتلة الدهون وتأثيره العام على الحالة المزاجية والوظيفية والإدراكية، وأيضاً هرمون السوماتوميدين ودوره الفعال فى التأثير على نمو العضلات والغضاريف ولما لهذين الهرمونين من وظائف حيوية داخل الجسم ويعتبر إنعكاس واضح لحالة الجسم بعد الأحمال التدريبية مختلفة الشدة. (٢٤ : ٤١١)(٣٢:٣٣٤)

وتعتبر الإصابة الرياضية أحد أهم عوائق الوصول للإنجاز الرياضى والمستويات العليا بها ولذلك أصبحت الإصابة هى المحور الاساسى لاهتمام رجال الطب الرياضى وعلماء التربية الرياضية لمحاولة الوصول إلى نظام سواء من الناحية الوقائية أو العلاجية لكل مشكلات الإصابات الرياضية المتنوعة. (٤:٤٥)(١٠:٣)(١٤ : ٥)

ويرى باولو وآخرون Paolo et al (٢٠٠٧م) إلى أن عامل النمو شبيه الانسولين يلعب دوراً أساسياً فى التأم الجروح وإصلاح الأنسجة، وأن إستخدام هذا الهرمون يساعد على سرعة التأم

الإصابات العضلية عند استخدامه منفرداً أو مع هرمون النمو، وأن هرمون النمو فقط لا يؤدي استخدامه لتأثير فعال على التأم الأنسجة العضلية. (٧ : ٣١)

وعمل الهرمونات بالجسم أشبه بعمل التكلس في وقتنا الحاضر فالرسالة الهرمونية سريعة لاتحتمل التأخير ويفسدها التمهل فصحة الجسم بحاجة دائمه إلى التوازن السريع وكذلك دور الهرمون في حفظ النوع والقيام بوظيفة الجنس ظاهرة لايمكن إغفالها، كما أن دورة في الحمل، وما يقوم به لحفظ الجنين حتى يتم وضعه دليل على الدور الكبير الذي يلعبه الهرمون في حياتنا من هنا ظهر تأثيره في سرعة التأم الإصابات العضلية. (٦ : ١٣٠)

وتعتبر آلام أسفل الظهر من أكثر إصابات الجهاز السائد المحرك للإنسان شيوعاً وانتشاراً في المجال الرياضي، ولا سيما إذا ما قورنت بالإصابات الرياضية الأخرى، حيث انتهى كلاً من "قدري بكري" و"سهام الغمري" إلى أن آلام أسفل الظهر تعد أكثر الإصابات التي يتعرض لها الرياضيين. (٣٤:١٧)

ويشير أحمد الشريف (٢٠١٠) نقلاً عن "إقبال رسمي" (٢٠٠٥) أن هذه الإصابة من أخطر الإصابات التي يتعرض لها الرياضيين وغير الرياضيين وإن كانت تقع في المرتبة الثانية بعد إصابات الرأس والجمجمة من حيث الخطورة. (٤:٢)

كما ويؤكد "قدري بكري" و "سهام الغمري" (٢٠٠٥) أن هذه الإصابة تعتبر الثالثة من حيث الترتيب بين الرياضيين في جمهورية مصر العربية. (٤:١٧)

وتشير "سبيكة صادق" (٢٠٠٧) إلى أن آلام أسفل الظهر تعتبر واحدة من أكثر المشكلات التي زاد انتشارها مع هذا التقدم التكنولوجي، حيث يرى "جوناثان" "Jonathan" وآخرون (٢٠٠٣) أنه من بين كل خمسة أفراد يوجد أربعة تعرضوا ولو لمرة واحدة لهذه المشكلة. (٤:٢)

كما يؤكد التقرير السنوي لمركز الطب الرياضي والتوعية الصحية بدولة الكويت أنها هي الثالثة أيضاً من حيث الترتيب في إصابة الرياضيين، في حين يرى كل من "مارك" "Mark" و"س. والاس" "s.wallace" و "بيتر ستاتس" "Peter Stats" (٢٠٠٥) أنها الخامسة من حيث الترتيب بسبب لزيارة الطبيب. (٤:٢)

لذا فمن خلال الدراسات السابقة وفي حدود ما أتيح للباحثان من مراجع لاحظ الباحث كثرة تعرض اللاعبين للإصابات الرياضية وخاصة آلام أسفل الظهر وقد يتوقف ذلك على العديد من الأسباب أهمها.

- عدم صلاحية أرض الملعب.
- إستعمال اللاعبين أو المدربين لإشراك اللاعبين قبل إكمال الشفاء وذلك لحاجه الفريق إليهم مما يعرضهم لتكرار الإصابة خلال الموسم.

ومن خلال تلك الملاحظات شعر الباحثان بأهميته إجراء هذه الدراسة التي تتناول:

- تقنين برنامج تأهيلي لإصابة آلام أسفل الظهر للرياضيين.
- دراسة علاقة عامل النمو شبيه الأنسولين في سرعة تأهيل الإصابة قيد البحث وتأثيره على مدى إلتمامها.

ثالثاً : أهمية البحث والحاجة إليه :

تكمن أهمية هذه الدراسة في محاولة التعرف على دور هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين IGF1 في علاج بعض الإصابات الرياضية وفاعليته في سرعة إلتمام الإصابة وذلك مقارنة بالطرق التقليدية في علاج إصابة آلام أسفل الظهر ومن خلال البحث والدراسة والقراءات المختلفة والإطلاع على المراجع وعلى شبكة الإنترنت وفي حدود علم الباحثين وجد أن هناك حاجة ماسة لإجراء مثل هذه الدراسات للوقوف على كيفية الإستفادة من علم الجينات للإستفادة منه في مجال الإصابات الرياضية وإستخدام الطرق الحديثة والسريعة للعلاج ومن هنا نرى أهمية التمرينات التأهيلية للإصابات الرياضية بصفة عامة ولإصابة آلام أسفل الظهر بصفة خاصة في إعادة جميع الوظائف الطبيعية للعمود الفقري المتمثلة في مستوى درجة الألم والمدى الحركي والقوة العضلية كما كانت عليها قبل حدوث الإصابة وفي أسرع وقت ممكن وفي حدود علم الباحثان تعتبر هذه الدراسة من الدراسات النادرة في مجال الإصابات الرياضية والتأهيل البدني.

رابعاً : هدف البحث :

يهدف البحث الى :

- ١- تصميم برنامج تأهيلي والتعرف على مدى تأثيره على في (تخفيف درجة الألم وإستعادة المدى الحركي والقوة العضلية).
- ٢- دراسة العلاقة بين هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين (IGF1) وسرعة إلتمام الإصابة قيد البحث.

خامساً : فروض البحث :

- ١- توجد فروق بين القياسين القبلي والتتبعي والبعدي في مستوى درجة الألم والمدى الحركي ومستوى القوة العضلية لعضلات أسفل الظهر لصالح القياس التتبعي والبعدي ونسبة هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين لصالح القياس التتبعي والبعدي.
- ٢- توجد علاقة بين نسبة هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين وسرعة إلتمام آلام أسفل الظهر.

مصطلحات البحث :

الإصابة الرياضية: SPORT Injury

تلف يصيب الجهاز الحركي (عضلات، مفاصل، عظام) فتعوق التطور الديناميكي للرياضي وتحول دون استمراره في المشاركة الرياضية . (١٧ : ١٣)

العلاج البدني الحركي: Physio motor therapy

هو العلاج بالحركة المقننة الهادفة وهو أحد الوسائل الطبيعية في مجال العلاج المتكامل للإصابات الرياضية وبعض الأمراض وهو يمثل أهمية خاصة في المراحل الأولى من الإصابة والتأهيل حيث يعتمد علي التمرينات البدنية والتدليك اليدوي والشياتسو والتاي مساج والعديد من أنواع التأهيل المختلفة بإستخدام اليدين بمختلف أنواعها بهدف عودة المصاب إلى حالته الطبيعية في أسرع وقت ممكن. (٧٨:١٨)

التمرينات التأهيلية: The Rehabilitation Exercises

هي إحدى وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة في شكل تمرينات مختلفة أو أعمال بدنية ووظيفية للعمل على إستعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب. (٧٨ :١٧)

المرونة: Flexibility

مدى الحركة المتاح في مفصل أو مجموعة من المفاصل. (٤٨:١٢)

القوة العضلية: Muscular strength

هي مقدرة العضلات على إنتاج أقصى إنقباض عضلي إرادي لعدد محدد من التكرارات أو لفترة زمنية محددة وفقا لمتطلبات النشاط الرياضي الممارس. (٦٧:١٩)

الألم: pain

هو إحساس بالضيق أو المعاناة يحدث عادة من خلال نهايات عصبية وللألم وظيفة الحماية لأنه يعمل كعلامة تنبيهية لمنع إزدیاد الإصابة نتيجة بعض المواد المسببة للألم مثل (الهستامين، وحامض اللاكتيك وغيرهم) (تعريف إجرائي).

البيولوجيا الخلوية:

هي وسيلة علمية معملية لدراسة التركيب الخلوي الدقيق للنواة. (٩ :١٧)

الجينات:

عبارة عن مجموعة تكرارات من الحمض النووي من أربعة حروف وهي ATCG والجين محمول على كروموسوم. (٩ :٢٢)

الهرمونات:

عبارة عن مركبات كيميائية لها قدرة خارقة على التحكم في نشاط أجسامنا تفرزها غدد تعرف بالغدد الصماء Endocrine Glands . (٨ :٥)

آلام أسفل الظهر الميكانيكية: (M.L.B.P) Mechanical Low Back Pain

هي الآلام الناتجة عن أسباب حركية سواء بأعمال مفاجئة أو بكثرة الإستخدام الخاطئ للجهاز الحركي وليس لها أي علاقة بأسباب إكلينيكية، وقد تكون حادة أو مزمنة ولا تستوجب التدخل الجراحي. (٢: ٨).

low back pain : آلام أسفل الظهر :

هي أي تلف سواء كان هذا التلف مصاحب أو غير مصاحب بتهتك بالأنسجة نتيجة لأي تأثير خارجي ناتج عن ممارسة الأنشطة الرياضية وعادة ما يكون هذا التأثير الخارجى مفاجئاً وشديداً، خاصة في ألعاب القوى والسباحة وغيرها. (٨:٢)

الدراسات المرتبطة:

١- دراسة محمد حسن الغول (٢٠١٢) (١٥): تحت عنوان " تأثير التمرينات العلاجية على نسبة هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين (IGF1) وعلاقته بتأهيل الإصابة العضلية للاعبين كرة القدم " وتهدف إلى التعرف على تأثير التمرينات العلاجية فى تأهيل إصابة مفصل الكاحل والتعرف على مدى العلاقة بين إصابة الكاحل وتركيز هرمون IGF1 قبل وأثناء وبعد الإصابة وقد إستخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعة تجريبية واحدة وكانت النتائج إيجابية لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث.

٢ - دراسة محمد رأفت ابو سته (٢٠٠٩م) (١٦): تحت عنوان " تأثير تدريب المقاومات على التعبير الجينى وبعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى الناشئين فى كرة القدم " وتهدف إلى التعرف على تأثير تدريب المقاومات على التعبير الجينى وبعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى الناشئين فى كرة القدم من خلال التعرف على كم البروتين المفرز كإستجابة لتدريب المقاومة وما يسمى بالتعبير الجينى وكذلك تأثير ذلك على بعض المتغيرات البدنية والمهارية الخاصة بكرة القدم، وقد إستخدم الباحث المنهج التجريبي وبلغ حجم العينه (١٠) لاعبين من ناشئى كرة القدم، وقد أوضحت النتائج أن تدريب المقاومات الموجهه يؤثر على مستوى الاداء البدنى والمهارى لعينة البحث، كما أثر البرنامج التدريبي على مستويات إفراز هرمون النمو والهرمونات المصاحبه، إضافة إلى تأثر العامل الجينى Mrna وذلك وفقا لدرجة ظهوره عند كل لاعب، وأيضا تفاوت إستجابات كل لاعب وفقا للإستعداد الجينى وكذلك قصور عنصر الإتزان عند معظم اللاعبين مما أثر على مستوى الاداء.

٣- دراسة باولو وآخرون Paolo ,Et AL (٢٠٠٧م) (٣١): تحت عنوان " إستخدام عامل النمو شبيه الأنسولين يساهم فى إلتام الأنسجة الكولاجينية " وقد إستخدم الباحث المنهج هو المنهج التجريبي على مجموعه من حيوانات التجارب تقدر عددها ٥٠ حيوان (فئران) تم

إستخدامها هرمون النمو فقط وكذلك بالإضافة لعامل شبيه الأنسولين فى المساعدة فى عمليات إلتام الجروح، وقد أوضحت النتائج أن إستخدام عامل النمو شبيه الأنسولين يساهم فى عمليات الإلتام للجروح سواء كان منفرداً أو مع هرمون النمو بينما كان إستخدام هرمون النمو غير قادر على سرعه إلتام الجروح.

٥- اهتين وجوهابيتري **Ahtainen, Juhapetri** (٢٠٠٦م) (٢٠): تحت عنوان " التعرف على الإستجابات الجزيئية والهرمونية والعضلية العصبية لتدريب المقاومات للرجال مع مراعاة إستخدام مقاومات مختلفة وبيان تأثير ذلك على التعبير الجينى لهرمون **IGF1** والهرمونات المصاحبة " وتهدف إلى التعرف على تأثير تدريب المقاومات ذات الشدة العالية على الإستجابات العصبية العضلية وكذلك الإستجابات الهرمونية للرجال الذين سبق تدريبهم بهذا النوع من المقاومات وبيان تأثير تدريب المقاومات على التعبير الجينى الخاص بهرمون عامل النمو شبيه الانسولين **IGF1** وأشتملت العينة على ١٣ فرد من الشباب، وقد أوضحت النتائج أن تدريب المقاومات أدى إلى إستعادة هرمون التسترون الذى بدوره أدى إلى زيادة الكتل العضلية وبالتالي زيادة حجم العضلة لعينة البحث وكذلك أدى تدريب المقاومات ذات الشدة العالية إلى زيادة التعبير الجينى لهرمون عامل النمو شبيه الانسولين **IGF1** وتم التعرف عليه من خلال PCR الذى تم لجزء من العضله وهذا عضد التضخم العضلى فى المجموعات العضلية التى خضعت لتدريب المقاومات.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

وفقاً لطبيعة البحث وأهدافه فقد تم إستخدام المنهج التجريبي ودراسة الحالة بإسلوب القياس (القبلي- التتبعي - البعدي) لمجموعة تجريبية واحدة.

مجتمع البحث:

تم تطبيق البرنامج على الحالات المصابة بآلام أسفل الظهر من المترددى على المركز الرياضى للتأهيل بالعريش على أن يكون المصابين من الأفراد الممارسين والمشاركين فى المباريات وأن يكونوا غير خاضعين لأي برنامج تأهيلي آخر، وقد وضعت له شروط لإختيار عينة البحث قبل بداية تطبيق البرنامج وهي كالتالى:-

- ١- السن من ٢٠ - ٣٠ سنة
- ٢- الحالة آلام أسفل الظهر الميكانيكية وفق تشخيص الطبيب ولاستدعى التدخل الجراحى.
- ٣- وقت الإصابة خلال الموسم الرياضى ٢٠١٣ - ٢٠١٤.

٤- مكان إجراء التجربة المركز الرياضي لتأهيل الإصابات الرياضية بشمال سيناء وإن اختلف توقيت إجراء التجربة حسب حدوث كل حالة إلا أن مواصفات مكان تطبيق البرنامج من أدوات علاجية ووسائل مساعدة كانت واحدة في كل حال.

عينة البحث

تكونت عينة البحث من مجموعة من المصابين بآلام أسفل الظهر وكان عددهم (٥) مصابين من لاعبي الدرجة الأولى لكرة القدم ومنتخب الكاراتية بأندية شمال سيناء يمثلون العينة الأساسية.

طرق وإجراءات البحث:

تحديد الإصابة

تم تشخيص الإصابة بواسطة طبيب النادي والمستشفى وإجراء أشعة وكتابة توصية بالبدء في أداء التمرينات التأهيلية والبرنامج المقترح.

وسائل جمع البيانات

أ- المراجع والبحوث والخبراء.

قام الباحث بمناقشة الخبراء المتخصصين والإطلاع على الدراسات والبحوث العلمية في هذا المجال لتحقيق هدف البرنامج ومراحل البرنامج التأهيلي والتعرف على القياسات والإختبارات المستخدمة وملائمتها لطبيعة البحث.

م	قياسات البحث	الأجهزة المستخدمة
١	إستخدام إستمارة تحديد درجة الشعور بالألم.	إستمارة تقدير الألم.
٢	قياس المدى الحركي للعضلات المنطقة القطنية المصابة.	إختبار ثنى الجذع للأمام من الوقوف.
٣	قياس قوة عضلات أسفل الظهر.	جهاز الديناموميتر لقياس القوة العضلية.
٤	تحليل هرمون "IGF1".	بالمعمل العربي التخصصي بالإسماعيلية.

ب- قياسات البحث والأجهزة المستخدمة فيها.

الإختبارات المستخدمة قيد الدراسة ذات صدق وثبات عالٍ طبقاً للأبحاث المرجعية والمراجع العلمية.

أولاً: خطوات إعداد البرنامج

١. إستغرق البرنامج التأهيلي المقترح مدة (٤ - ٦) أسابيع تبعاً لإختلاف التحسن والنقدم من لاعب مصاب إلى لاعب مصاب آخر مع إبقاء جميع أفراد العينة لنهاية البرنامج التأهيلي، وقد قسم البرنامج على ثلاثة مراحل تستغرق كل مرحلة أسبوعين تبعاً (لمدى تقدم المصاب) على حده وبواقع (٤) جلسات أسبوعياً في المرحلة الأولى والثانية وبواقع (٥) جلسات في الإِسبوع في المرحلة الثالثة، حيث تحتوي كل مرحلة على مجموعة تمرينات تأهيلية محددة.

٢. الوحدة التدريبية ما بين (٢٥) دقيقة إلى (٧٥) دقيقة حسب كل مرحلة.

٣. شمل البرنامج التأهيلي المقترح العينة بالكامل ولكن طبق بصورة فردية لكل حالة على حدى.

٤. تم الإعتماد على المقارنة بين قياسات العضلات المصابة قبل تطبيق البرنامج والقياسات التتبعية في التعديل لمحتوى البرنامج وفقاً لنتائج هذه القياسات بما يتمشى مع الخطة التأهيلية للعضلات المصابة وأهداف وفروض البحث.

ثانياً: هدف البرنامج:

يهدف البرنامج التأهيلي إلى تحسين الكفاءة الوظيفية لعضلات أسفل الظهر عن طريق مكونات هذا البرنامج وذلك من خلال الأتي:

- ١- تقليل الشعور بالألم وإستعادة المدى الحركى للمنطقة القطنية وتحسين القوة العضلية لعضلات الظهر بصفة عامة ومنطقة أسفل الظهر بصفة خاصة.
- ٢- دراسة العلاقة بين آلام أسفل الظهر وهرمون شبيهة الأنسولين أثناء مراحل الإصابة المختلفة.

ثالثاً: أسس وضع البرنامج:

عند تصميم البرنامج التأهيلي المقترح راعى الباحث الأسس الآتية:

١. بدء البرنامج بتمرينات الإنقباض العضلي الثابت حتى حدود الألم.
٢. عمل الإطالات السالبة (القسرية) في حدود الألم كلما أمكن حيث تستطيع العضلة أن تنتج أكبر قوة ممكنة.
٣. إختيار التمرينات التي تهدف إلى إستعادة المدى الحركى.
٤. التدرج في أداء التمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب ومن التمرينات بدون مقاومة إلى التمرينات ضد مقاومات مختلفة.
٥. مراعاة عدم الأداء في وجود الألم ويكون التمرينات حتى بداية الإحساس بالألم.
٦. أداء تمرينات إيجابية لبعض المجموعات العضلية للجسم قدر الإمكان خلال المرحلة الثانية من البرنامج.
٧. أداء تمرينات مشابهة للأداء فى المرحلة الثالثة ثم المشاركة الإيجابية فى النشاط التخصصى تحت إشراف الفريق الطبي.

رابعاً: تطبيق البحث:

القياسات القبلية:

قام الباحثان بتنفيذ القياسات القبلية لكل مصاب على حدى طبقاً لتوقيت حدوثها، حيث تم إجراء القياسات القبلية قبل البدء في تطبيق البرنامج وهي قياس مستوى الإحساس بالألم والمدى الحركي

وقياس القوة العضلية وقياس مستوى هرمون (IGF1) لجميع أفراد العينة وتحت نفس الظروف بالمعمل التخصصي بمحافظة الاسماعيلية وسيناء.

البرنامج التأهيلي المقترح:

تم تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح على عينة البحث وعددها (٥) مصابين خلال الموسم الرياضي ٢٠١٣: ٢٠١٤ خلال الفترة من ١٠/١٠/٢٠١٤ إلى ٢٠/١١/٢٠١٤م على المصابين بآلام أسفل الظهر بإجمالي عدد (٤-٦) أسابيع للبرنامج مقسمين على ثلاثة مراحل (٤) وحدات في المرحلة الأولى والثانية و(٥) وحدات في المرحلة الثالثة، حيث تم تطبيق البرنامج لكل حالة بمفردها وتم قياس هرمون (IGF1) للعينة قيد البحث للوقوف على مدى تحسنهم وتحديد العلاقة بين البرنامج التأهيلي وهرمون النمو شبيهة الأنسولين. مرفق (٢)

القياسات البعدية:

قام الباحث بتنفيذ القياسات البعدية لكل مصاب على حدي طبقاً لتوقيت شفائه، حيث تم إجراء القياسات البعدية بعد تطبيق البرنامج وشفاء المصابين من الإصابة لجميع أفراد العينة وتحت نفس الظروف.

المعالجة الإحصائية:

تم تجميع البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً وذلك باستخدام:

- المتوسط الحسابي.
- الفرق بين المتوسطات.
- اختبار ويلكوكسون اللابرامتري (Wilcoxon Test) لحساب قيمة (Z)
- النسب المئوية للتحسن.

نتائج البحث:

جدول (١) يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلي والتتبعي في متغيرات البحث لدى العينة قيد البحث. ن=٥

المتغير	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس التتبعي	الفرق بين المتوسطين	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة (z)	الدلالة
مستوى درجة الألم	درجة من ١٠	٨.٨٧٥	٤.٣٥٢	٤.٥٢٣	٥	-	*٢.٠٢	٠.٠٠٤
المدى الحركي للعضلات المنطقة القطنية المصابية	درجة	٣٣.٥	٤٣.٥	١٠	٥	-	*٢.٠٤	٠.٠٠٤
قوة العضلات المنطقة القطنية المصابية	كجم	٣١.٥	٤٤.٢٥	١٢.٧٥	٥	-	*٢.٠٣	٠.٠٠٤
هرمون (IGF1)	Ng/ml	١٨٥.٤٢	١٧٥.٦٦	٩.٧٦	٥	-	*٢.١٣	٠.٠٠٣

قيمته (z) الجدولية عند مستوي دلالة إحصائية ٠.٠٥ تساوي = صفر

يتضح من جدول (١) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس القبلي (قبل تطبيق البرنامج) والتتبعي (بعد نهاية المرحلة الثانية من البرنامج التأهيلي) في مستوى درجة الألم والمدى الحركي وقوة عضلات الظهر المصابة لصالح القياس التتبعي، وتحسن مستوى هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين، حيث أن قيمة (Z) المحسوبة من إختبار ويكلوكسون جميعها أقل من قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥)، في حين أن مستوى الدلالة أقل من قيمة (٥%) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة بين القياسين القبلي والتتبعي لمستوى هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين لصالح القياس التبعي مما يدل على تحسن العينة قيد البحث أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح

جدول (٢) يوضح دلالة الفروق بين القياسين التتبعي والبعدي في متغيرات البحث

لدى العينة قيد البحث ن=٥

المتغير	وحدة القياس	متوسط القياس التتبعي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة (Z)	الدلالة
مستوى درجة الألم	درجة من ١٠	٤.٣٥٢	٣٧٥.	٣.٩٧٧	٥	-	*٢.٠٣	٠.٠٠٤
المدى الحركي للعضلات المنطقة القطنية المصابة	درجة	٤٣.٥	٥٤.٥	١١	٥	-	*٢.٠٢	٠.٠٠٤
قوة العضلات المنطقة القطنية المصابة	كجم	٤٤,٢٥	٧٨.٥	٣٤.٢٥	٥	-	*٢.٠٢	٠.٠٠٤
هرمون (IGF1)	Ng/ml	١٧٥.٦٦	١٧٠.٧٣	٤.٩٣	٥	-	٢.٢٤-	٠.٠٠٤

قيمته (Z) الجدولية عند مستوي دلالة إحصائية ٠.٠٥ تساوي = صفر

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس التتبعي (أثناء تطبيق البرنامج) والبعدي (بعد نهاية البرنامج التأهيلي) في مستوى درجة الألم والمدى الحركي وقوة عضلات الظهر المصابة لصالح القياس البعدي، وتحسن مستوى هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين، حيث أن قيمة (Z) المحسوبة من إختبار ويكلوكسون جميعها أقل من قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥)، في حين أن مستوى الدلالة أقل من قيمة (٥%) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة بين القياسين التتبعي والبعدي لمستوى هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين لصالح القياس البعدي مما يدل على تحسن العينة قيد البحث أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح.

جدول (٣) يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات البحث لدى العينة قيدالبحث ن=٥٠

المتغير	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة (Z)	الدلالة
مستوى درجة الألم	درجة من ١٠	٨.٨٧٥	٣٧٥.	٨.٥	٥	-	*٢.٠١	٠.٠٠٤
المدى الحركي للعضلات المنطقة القطنية المصابة	درجة	٣٣.٥	٥٤.٥	٢١	٥	-	*٢.٠٠	٠.٠٠٤
قوة العضلات المنطقة القطنية المصابة	كجم	٣١.٥	٧٨.٥	٤٧	٥	-	*٢.٠١	٠.٠٠٤
هرمون (IGF1)	Ng/ml	١٨٥.٤٢	١٧٠.٧٣	١٤.٦٩	٥	-	*٢.٠٠	٠.٠٠٣

قيمته (Z) الجدولية عند مستوي دلالة إحصائية ٠.٠٥ تساوي = صفر

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي (قبل تطبيق البرنامج) والبعدي (بعد نهاية البرنامج التأهيلي) في مستوى درجة الألم والمدى الحركي وقوة عضلات الظهر المصابة لصالح القياس البعدي.

ويتضح من الجدول رقم (٣) أن قيمته (Z) المحسوبة باستخدام إختبار ولكسن لدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعه التجريبيه في المتغيرات قيد البحث بلغت علي التوالي (٢.٠١، ٢.٠٠)، بمستوي دلالة إحصائية تراوحت (٠.٠٠٤ و ٠.٠٠٣)، وجميعها دال إحصائياً عند مستوي دلالة إحصائية (٠.٠٥)، حيث كانت قيمه (Z) المحسوبة أقل من الجدوليه مما يدل علي وجود فروق داله إحصائياً لصالح القياس البعدي وخاصة لعضلات أسفل الظهر في المتغيرات قيد البحث، وتحسن مستوى هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين، حيث أن قيمة (Z) المحسوبة من إختبار ولكسن جميعها أقل من قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة احصائية (٠.٠٥)، في حين أن مستوى الدلالة أقل من قيمة (٥%) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة بين القياسين القبلي والبعدي لمستوى هرمون عامل النمو شبيه الأنسولين لصالح القياس البعدي مما يدل على تحسن العينة قيد البحث أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح.

جدول(٤) يوضح نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي

في متغيرات البحث لدى العينة قيدالبحث ن=٥٠

المتغير	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن %
مستوى درجة الألم	درجة من ١٠	٨.٨٧٥	٣٧٥.	٨.٥	%٩٥.٧٧٥
المدى الحركي للعضلات المنطقة القطنية المصابة	درجة	٣٣.٥	٥٤.٥	٢١	%٦٢.٦٨٦
قوة العضلات المنطقة القطنية المصابة	كجم	٣١.٥	٧٨.٥	٤٧	%١٤٩.٢٠٦
هرمون (IGF1)	Ng/ml	١٨٥.٤٢	١٧٠.٧٣	١٤.٦٩	%٧.٩٢٣

يتضح من جدول (٤) نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي حيث كانت أعلى نسبة تحسن في مستوى قوة عضلات الظهر المصابة بنسبة ١٤٩.٢٠٦% ويليها مستوى تحسن درجة الألم بنسبة ٩٥.٧٧٥% ويليها مستوى تحسن المدى الحركي بنسبة ٦٢.٦٨٦% ويليها مستوى تحسن هرمون شببية النمو (IGFI) بنسبة ٧.٩٢٣%.

مناقشة نتائج البحث:

يتضح من جدول (١) و(٢) و(٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي (قبل تطبيق البرنامج) والتتبعي (بعد نهاية المرحلة الثانية من البرنامج التأهيلي) في مستوى تحسن درجة الألم ومستوى قوة عضلات الظهر المصابة وخاصة عضلات المنطقة القطنية ومستوى تحسن المدى الحركي وإطالة عضلات الظهر وتحسن هرمون شببية النمو.

كما يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين التتبعي والبعدي (بعد نهاية البرنامج التأهيلي) في مستوى تحسن درجة الألم ومستوى قوة عضلات الظهر المصابة وخاصة عضلات المنطقة القطنية ومستوى تحسن المدى الحركي وإطالة عضلات الظهر وتحسن هرمون شببية النمو.

وخاصة عضلات الظهر كما يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي (بعد نهاية البرنامج التأهيلي) في مستوى تحسن درجة الألم ومستوى قوة عضلات الظهر المصابة وخاصة عضلات المنطقة القطنية ومستوى تحسن المدى الحركي وإطالة عضلات الظهر وتحسن هرمون شببية الأنسولين.

كما يتضح من جدول (٤) نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي حيث كانت أعلى حيث كانت أعلى نسبة تحسن في مستوى قوة العضلات القطنية المصابة بنسبة ١٤٩.٢٠٦% ويليها مستوى تحسن درجة الألم بنسبة ٩٥.٧٧٥% ويليها مستوى تحسن المدى الحركي بنسبة ٦٢.٦٨٦% ويليها مستوى تحسن هرمون شببية الأنسولين بنسبة ٧.٩٢٣%.

ويرجع الباحث هذه الفروق الدالة إحصائياً بين القياسات ونسب التحسن إلى تأثير البرنامج التأهيلي المقترح لعضلات الظهر المصابة وخاصة عضلات المنطقة القطنية والذي أدى إلى تخفيف مستوى درجة الألم وتنمية القوة العضلية لعضلات الظهر المصابة وتحسين المدى الحركي نتيجة التمرينات البدنية المقترحة المقننة والمتدرجة والتي كان لها تأثيراً إيجابياً على إثارة الألياف العضلية التي حدث بها الإصابة، وبالتالي العمل على إلتئامها وإعادتها إلى مستواها السابق من حيث الإنقباض والمطاطية كما أدى ذلك إلى تحسن مستوى القوة العضلية، كما يرى الباحث أن أسلوب التدرج للتمرينات بالبرنامج التأهيلي قيد البحث قد انعكس أثره الإيجابي على تحسن المتغيرات الناتجة عن الإصابة قيد البحث.

وقد أشار بذلك **محمد حسن الغول** (٢٠١٢) إلى أن التدرج بتمرينات القوة من الثابتة إلى المتحركة إلى استخدام الأوزان المختلفة في جميع الإتجاهات يعمل على تنمية القوة العضلية. (٢٢)، كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كلاً **دراسة باولو وآخرون Paolo , et al** (٢٠٠٧م) (٣١)، **محمد أبو ستة** (٢٠٠٩) في أن تطبيق التمرينات الثابتة ثم التدرج إلى استخدام تمرينات ضد مقاومة تعمل على زيادة حجم وتحسن وتنمية القوة العضلية ومستوى هرمون عامل النمو شبيهة الأنسولين. (٣١)) ومع ما أضافه محمد قدري بكري (٢٠٠٠) أن العلاج البدني الحركي المقنن يعمل على زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة للعضو المصاب. (١٣: ٨٨).

كما يرجع الباحث نسب التحسن في متغير قوة العضلات المصابة بالظهر وفي المدى الحركي لمستوى التمرينات التأهيلية المختارة ومحتوى البرنامج المستخدم الذي ضم تمرينات لقوة ومرونة العضلات العاملة والمساعدة على الظهر وتمرينات إطالة متدرجة لعضلات المنطقة القطنية والتي أثرت إيجابياً على العضلات القطنية المصابة بالظهر، ويتفق ذلك مع ما ذكرته ناريمان الخطيب وآخرون (١٩٩٧)، طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧) أن تنوع تمرينات المرونة تعمل على تنمية عنصر الإطالة العضلية وزيادة خاصية المطاطية للعضلات والأربطة معاً مما يؤدي إلى زيادة في المدى الحركي. (١٥: ٢٤٦) (١٦: ٧٢)

وتتفق نتائج هذه الدراسة أيضاً مع تفسير نتائج دراسة كل من **نيللي وبرنارد Nelly&Brnard** (٢٠٠٠م) (٣٠) و**دراسة باولو وآخرون Paolo , et al** (٢٠٠٧م) (٣١): في أن تمرينات الإطالة لها أهمية كبيرة في زيادة الشعيرات الدموية وتجدد الدم الموجود بمكان الإصابة فيتم إمداد العضلة بالأكسجين اللازم لمساعدتها على العمل بكفاءة أفضل، وبذلك تحدث زيادة في المدى الحركي لإطالة عضلات الظهر المصابة وزيادة قدرة الفقرات القطنية على الحركة لأقصى مدى بدون وجود ألم وزيادة إفراز هرمون عامل النمو شبيهة الأنسولين مع البرامج التأهيلية والتدريبية المقننة. (٢٤) (٢٣).

ومما سبق يرى الباحث أن البرنامج المقنن المقترح لتأهيل العضلات القطنية المصابة بالظهر والذي يحتوي على مجموعة من التمرينات المتنوعة المتدرجة بما يتلاءم مع طبيعة العمل العضلي للاعب ودرجة الإصابة قد أدى إلى إنخفاض في مستوى الإحساس بالألم وزيادة في متغير القوة العضلية وإطالة العضلات وبالتالي زيادة المدى الحركي للفقرات القطنية، مكان الإصابة نتج ذلك عن تماثل العضلة للشفاء وعودتها إلى أداء وظائفها بكفاءة تامة مما أدى إلى تحسن مستوى هرمون شبيهة الأنسولين (IGF1) وفق مراحل البرنامج المختلفة مما يوضح علاقة تماثل الشفاء من الإصابات الرياضية ومدى إرتباطها بالهرمونات المختلفة والتي تحتاج إلى الكثير من الدراسات العلمية المشابهة ويتضح من الدراسة الحالية مدى تحقق فروض البحث.

الاستنتاجات:

- من خلال الأهداف والفروض التي وضعت للبحث وفي حدود العينة والمنهج المستخدم والإختبارات والقياسات المطبقة ومن خلال المعالجات الإحصائية، توصل الباحث إلى إستخلاص النقاط التالية:
- ١- برنامج التمرينات التأهيلية المقترح قد أثر تأثيراً إيجابياً في تأهيل عضلات الظهر المصابة وخاصة عضلات المنطقة القطنية.
- ٢- البرنامج التأهيلي عمل على سرعة الشفاء للعضلات المصابة وخاصة عضلات المنطقة القطنية مما عمل على سرعة تقليل درجة الإحساس بالألم في مكان الإصابة وعودة اللاعبين لممارسة في أسرع وقت ممكن وفق زمن البرنامج المقترح .
- ٣- أدى البرنامج التأهيلي المقترح إلى زيادة في نسب التحسن في إطالة عضلات الظهر المصابة وخاصة عضلات المنطقة القطنية وقد حسن من المدى الحركي للفقرات القطنية المصابة.
- ٤- أدى البرنامج التأهيلي المقترح إلى الشفاء وزيادة في نسب التحسن لمتغير قوة عضلات الظهر المصابة وخاصة عضلات المنطقة القطنية.
- ٥- أدى البرنامج المقترح إلى زيادة نسبة هرمون شبيهة الأنسولين أثناء مراحل التأهيل المختلفة مما يوضح العلاقة الطردية بين زيادة نسبة هرمون عامل النمو شبيهة الأنسولين الذى يسهم فى التأم الأجزاء المصابة أثناء مراحل التأهيل المختلفة.

التوصيات:

- في حدود مجتمع البحث ووفق لما تم التوصل إليه الباحث من النتائج يوصي بما يلي:
- ١- الاسترشاد بتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح فى تأهيل آلام أسفل الظهر الميكانيكية.
- ٢- الإستفادة من برنامج التمرينات التأهيلية المقترح فى تأهيل عضلات الظهر المصابة وخاصة عضلات المنطقة القطنية فى مراكز التأهيل وفي وحدات الطب الرياضي بالأندية الرياضية وتحت إشراف المتخصصين من كليات التربية البدنية والرياضية.
- ٣- تطبيق أسس ومبادئ البرنامج التأهيلي المقترح أثناء وضع البرامج التأهيلية لإصابات أخرى مماثلة وتوفير الأجهزة الحديثة فى تشخيص وتأهيل إصابات العضلات العامة لما تتمتع به بمستوى عالي من الدقة.
- ٤- الإسترشاد من نتائج هذه الدراسة فى إجراء أبحاث علمية أخرى على كيفية الوقاية من هذه الإصابة ومدى علاقة الإصابات الرياضية بالهرمونات أثناء مراحل العلاج المختلفة.
- ٥- إجراء المزيد من الأبحاث العلمية للعمل على إيجاد أفضل وسائل تشخيص للإصابات وقياس مدى التحسن ومستوى درجة الألم أثناء مراحل التأهيل المتعددة وذلك بالإعتماد على علم الهرمونات والعلوم الأخرى المرتبطة بعلم الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى.