تأثير استخدام تدريبات الجزء المركزي على مستوى الكفاءة الوظيفية للمصابين بالانزلاق الغضروفي القطني

م.د/ اشرف عبد السلام العباسي[١٩]

المقدمة ومشكلة البحث

يعتبر التأهيل هو علاج وتدريب المصاب لاستعادة القدرة الوظيفية في اقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابة وترجع أهمية التمرينات التأهيلية إلى سرعة عودة الفرد لحياته الطبيعية بنفس الكفاءة الوظيفية والبدنية التي كان عليها قبل حدوث الإصابة وبأسرع وقتممكن.

والجزء المركزي للجسم (core) هو مجموعة عضلية تتكون من عضلات الجذع والحوض والمسئولة عن المحافظة على ثبات العمود الفقريوالتي تشتمل على عضلات البطن وعضلات مفصل الفخذ والعضلات المتصلة بالعمود الفقري. (١٥: ٢٩) (٢١: ٢٩)

ويذكر كل من "**فريدريكسونFrederickson**" (٢٠٠٥م)و" **ووليم William**" (٢٠٠٣م) أن الجزء المركزي للجسم (core) يتكون من مجموعة عضلات عددها تسعة وعشرون عضلة وتعرف بـ (Lumbo– Pelvic– hip complex) وعند بدأ حركة الجسم يكون الجزء المركزيفي مركز ثقل (منتصف) الجسم. (١٦: ٢٠) (٢٣: ٣٧)

ويعدد كل من "**الين وسكيب Allen & Skip**" (٢٠٠٢م) الفوائد الناتجة من ممارسة تمرينات تقوية عضلات الجزء المركزي للجسم وتتمثل في زيادة الكفاءة الحركية أثناء ممارسة الرياضة والأنشطة اليومية، وكذا ثبات واستقرار الجسم وزيادة التحكم والتوازن أثناء الحركة، كما أن تقوية عضلات الجزء المركزي تساعد على إنتاج قوة هائلة ليس فقط من تلك العضلات ولكن من العضلات المجاورة لها مثل عضلات الكتفين والذراعين والساقين وذلك بسبب أن العديد من هذه العضلات مسئولة عن تثبيت العمود الفقري والحوض في وضعيهما الطبيعي وتساعد هذه التدريبات على تحقيق توازن أفضل للعمود الفقري والحوض أثناء أداء الأنشطة البدنية العنيفة، وكذلك إكساب الجسم المظهر الرياضي أثناء الحركة.(١٢: ٤١)

ويشير "**بليس Bliss**" (٢٠١١) إلى أن هذه النوعية من التمرينات أصبحت المفتاح الرئيسي لبرامج تدريب الرياضيين لكل المستويات، حيث تعمل عضلات الجزء المركزي للجسم كجسر يقوم بالربط بين الطرف العلوي والطرف السفلى، وعادة تسمى القوة الناتجة عن الجزء المركزي بمصدر الطاقة للأطراف، ولحدوث الثبات المبدئي للجسم فإن ذلك يحتاج إلى تجهيز عمود فقرى معتدل، وقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود علاقة بين عدم ثبات الجزء المركزي

---

[١٩] مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية– كلية التربية الرياضية– جامعة بنى سويف

للجسم وزيادة احتمالات حدوث الاصابات الرياضية، لذا فلا بد أن تبدأ البرامج التدريبية بمثل هذه التمرينات على أن ترتقي لتضم حركات مركبة مع دمج مبادئ تدريبية أخرى.(٥٢:١٣)

ويشير "**ديف سالو، وسكول ريولدDave Salo&Scoll A. Riewald**" (٢٠٠٨م) إلى أنه قد يختلط على البعض كل من مصطلح (ثبات الجزء المركزي) و(قوة الجزء المركزي)، وبالرغم من التشابه الكبير بينهما إلا أن الثبات يتضمن كل من القوة العضلية والقدرة على التحكم في العضلات، وقوة العضلات المركزية تعتبر ذات أهمية كبيرة ولكن هذه الأهمية يمكن أن تكون بلا فائدة ما لم يتم استخدامها في الوقت والتوقيت المناسب، ولذلك فإن تمرينات ثبات الجزء المركزي تساعد على زيادة الثبات والتحكم في العضلات أثناء أنتاج القوة اللازمة للأداء. (٨٧: ١٤)

وتعد إصابات الظهر من أخطر الإصاباتالتي تتطور خلال فترة معينة وتحدث آلاما في أسفل الظهر والتي قد تعطل وظيفته وغالبا ما تكون أسبابها فرط الاستخدام والانحناء المتكرر للإمام والخلف ، والتشوهات القوامية ، والأوضاع الخاطئه ، ميكانيكية الجسم غير الصحيحة(٥ :١٢٨).

وتعتبر المنطقة القطنية بفقراتها الخمسة وما بينهما من أقراص غضروفية تشكل ٢٣% من طول العمود الفقري تقريبا وتمتاز الفقرات العظمية لهذه المنطقة بالحجم الكبير وأن لها نتؤ شوكي عريض ومربع الشكل وأفقي وتتحد تلك الفقرات مع بعضها بشدة حيث يساعد على تثبيتها مجموعة ضخمة من الأربطة والعضلات بالإضافة إلى الأقراص الغضروفية التي تحافظ على الخصائص الفسيولوجية والحركية لهذه المنطقة.(٧٤:٢)(٩٨:١١)

ويحتاج الأفراد الذين يعانون إصابة بالمنطقة القطنية لعناية خاصة صحيا وفسيولوجيا عند أداء أي نوع من أنواع التأهيل بشكل يناسب حالتهم الصحية والمرضية وذلك لان الفرد يتأثر بأي حمل أو عمل يجهد الجسم والعضلات الخاصة بالظهر والعمود الفقري(١٠ :٤،٥).

ويضيف **أنور عبد الله** (٢٠٠٨) أن من أهم الوظائف التي تقوم بها الفقرات القطنية هي تلبية حاجة الجسم لأداء الحركات اليومية المختلفة في سهولة ومرونة ، وتعمل على امتصاص الصدمات لما فيها من أقراص غضروفية بين كل فقرة وأخرى والتي تعطى المرونة الكاملة للجذع والعمود الفقري، ولها دور هام في اعتدال القوام والأداء المفرد للحركات المختلفة وذلك لأنها تقع في وسط الجسم فهي تحفظ توازن الجسم وهى التي يمر بها مركز ثقل الجسم.(٩١:٣)

وآلام المنطقة القطنية ليس مرضاً بقدر ما هو عرضاً ينتج عن أنماط عديدة يتبعها الشخص في حياته،وقد لا ينجح الطب في تشخيص الأسباب لحوالي ٨٥% من الأشخاص الذين يعانون من أعراض هذهالآلامإذاكان هناك إصابة ولا تزال تحتفظ ببعض الإحساس حيث يصف معظم الأفراد الألم علىأنه موجع ومؤلم (٤ : ٥٠).

ومن خلال ما اطلع علية الباحث من الدراسات السابقة (٦)،(٩)،(١٠) وعمل الباحث في مجال التمرينات وتأهيل الإصابات الرياضية ، فقد وجدا أن آلام المنطقة القطنية في العمود الفقري منتشرة في الآونة الأخيرة بطريقة كبيرة نظرا لأسباب عديدة منها عدم ممارسة الرياضة والحياة غير الصحية والأوضاع القوامية الخاطئة وطبيعة العمل والعادات القوامية الخاطئة ، والجلوس بطريقة خاطئة لفترات طويلة على المكاتب، ولما كان الهدف الرئيسي من البرامج التأهيلية لمرضى الانزلاق الغضروفي القطني هو تقوية العضلات المحيطة بجانبي العمود الفقري ولما لتدريبات الجزء المركزي اهمية في تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على محور العمود الفقري لذا قد جاءت فكرة هذا البحث بوضع برنامج لتدريبات الجزء المركزي والتعرف على اثرها على مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بانزلاق الغضروفي القطني

هدف البحث: يهدف البحث الى التعرف على تأثير استخدام تدريبات الجزء المركزي على مستوى الكفاءة الوظيفية لدى المصابين بانزلاق الغضروفي القطني

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط القياس القبلي والبعد في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بانزلاق الغضروفي القطني مجموعة البحث التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط القياس القبلي والبعد في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بانزلاق الغضروفي القطني مجموعة البحث الضابطة.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين البعديين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بانزلاق الغضروفي القطني ولصالح مجموعة البحث التجريبية.

بعض المصطلحات الواردة في البحث

***ثبات الجزء المركزي Core Stability:**

هو "القدرة على التحكم في ثبات أو حركة الجذع وذلك حتى يسمح بإنتاج القوة والسيطرة على حركة الأطراف أثناء أداء النشاط الرياضي".(١٩: ٣١)

*** المنطقة الوسطي Core (لبّ الجسم) :**

ويتضمن كل من عضلات الجذع Trunk والحوض pelvis والمسئولة عن المحافظة على ثبات واتزان العمود الفقري والحوض والمساعدة في توليد ونقل القوة generation & transfer of energy من الأجزاء الكبيرة إلى الأجزاء الصغيرة في الأنشطة الرياضية.(١٧:١٨٦)

***تدريب الجذع Core Training :**

برنامج تمهيدي pre-programmed يتم فيه دمج وتكامل عمل عضلات منطقة المفاصل الفردية single-joint musclesوعضلات المفاصل المتعددة multi-joint muscles وذلك لتوفير الثبات والاتزان provide stabilityوإنتاج الحركة produce motion وينتج عن ذلك أقصى ثبات لأقصى مدى حركي وأكثر قرب للنموذج الأقصى لإنتاج القوة وتكوين الحركات التفاعلية التي تعمل على تحريك وحماية المفاصل لأقصى درجة.(٢٢:١٨٩)

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدي للمجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة وذلك نظرا لطبيعة البحث وتحقيقا لأهداف وفروضه.

مجتمع وعينة البحث

تم اختيار مجتمع البحث من المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الثانية والغير خاضعين لأجراء الجراحة بمحافظة الفيوم والمترددين على مركزالنخبة للطب الطبيعي والتأهيل بمحافظة الفيوم وتتراوح أعمارهنمن (٥٠-٥٥) سنه حيث بلغ مجتمع البحث (٢٤) مصاب تم تقسيمهم الى مجموعتين بالتساوي قوام كل مجموعة (١٠) مصابين بالإضافة الى (٨) مصابين للدراسة الاستطلاعية للبحث.

شروط اختيار عينة البحث

- أن يكون المصابين غير خاضعين لأي برنامج تأهيلي.
- الانتظام في البرنامج التأهيلي طوال فترة البحث.
- ألا يتعاطى أي عقاقير مسكنة للألم.
- موافقة المصاب على الخضوع للبرنامج التأهيلي المقترح.

جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري لمعدلات النمو والكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني (ن = ٢٨)

المتغيرات	القياسات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
المتغيرات الجسمية	الطول	سم	١٧١,٦٢	١٧١,٠٠	١,٢١	٠,٣٢٤
	الوزن	كجم	٩١,٥٢	٩١,٥٠	٣,٢٨	٠,٥٢١
درجة الألم	مستوى درجة الألم	درجة	٦,٩٨	٦,٩٥	٠,٩٤	٠,٣٢٥
القوة العضلية	قوة عضلات الظهر	كجم	٣٢,٥٢	٣٢,٥٠	١,١٢	٠,٤١٧
	قوة عضلات البطن	كجم	٢٠,٨٥	٢٠,٨٠	١,٩٦	٠,٣٢٦
	قوة عضلات الرجلين	كجم	٣٥,٦٩	٣٥,٦٠	١,٣٢	٠,٧٤٥
المرونة	مرونة العمود الفقري إماما	سم	١٠,١١	١٠,١٠	٠,٦٤	٠,٣٢١
	مرونة العمود الفقري خلفا	سم	١٤,٢٥	١٤,٢٠	١,٠١	٠,٢٨٥
	مرونة العمود الفقري يمين	سم	٤٤,٦٥	٤٤,٥٠	١,٦٢	٠,٣٦٢
	مرونة العمود الفقري يسار	سم	٤٢,٩٨	٤٢,٩٠	١,٣٣	٠,١٤٩

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو والكفاءة الوظيفية لعضلات الظهر (درجة الالم – المرونة– القوة العضلية) قيد البحث لعينة البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع المصابين في تلك المتغيرات.

تكافؤ مجموعتي البحث :

قام الباحثان بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبية الأولى (الوسط المائي) والتجريبية الثانية (الكرة السويسرية) في ضوء المتغيرات التالية: المتغيرات الجسمية " الطول ، الوزن " والمتغيرات البدنية (القوة العضلية– المرونة)ودرجة الألم قيد البحث والجدول (٣) يوضح ذلك .

جدول (٣) دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من القياسات الجسمية والمتغيرات البدنية ودرجة الألم قيد البحث (ن = ٢٠)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ١٠)		المجموعة الضابطة (ن = ١٠)		قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
			م	ع	م	ع		
المتغيرات الجسمية	الطول	سم	١٧٠,٢	٠,٥٢	١٧٠,٣	٠,٩٦	٠,١٤	غير دال
	الوزن	كجم	٩١,١٨	٠,٣١	٩٠,٥٢	٠,٣٥	٠,٥٢	غير دال
درجة الألم		درجة	٦,٨٠	٠,٧٤	٦,٩١	٠,٤٧	٠,٣٢	غير دال
الكفاءة الوظيفية	قوة عضلات الظهر	كجم	٣٢,١٥	٠,٦٣	٣٢,١٠	٠,٥٢	٠,١٧	غير دال
	قوة عضلات البطن	كجم	٢٠,٥١	٠,٢١	٢٠,٥٥	٠,٣٦	٠,٦٢	غير دال

قوة عضلات الرجلين	كجم	١٠,١١	٠,١٧	٣٦,٥١	٠,٤٧	٠,٢١	غير دال
مرونة العمود الفقري إماما	سم	١٠,٥٧	٠,٥٣	١٠,٠٥	٠,٥٢	٠,٧٥	غير دال
مرونة العمود الفقري خلفا	سم	١٤,٠٦	٠,٢٢	١٤,١٠	٠,١٧	٠,٣٢	غير دال
مرونة العمود الفقري يمين	سم	٤٤,١٨	٠,١٧	٤٤,٢٥	٠,٣٢	٠,١١	غير دال
مرونة العمود الفقري يسار	سم	٤٢,٥٠	٠,٦١	٤٢,٥٢	٠,١٧	٠,١٧	غير دال

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٧٢٥

يتضح من جدول (٢) أنهلا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبيةوالضابطة في كل من المتغيرات الجسميةوالكفاءة الوظيفية (القوة العضلية- المرونة ودرجة الألم قيد البحث حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يشير إلى تكافؤهما في تلك المتغيرات.

أدوات جمع البيانات :

أولا: الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- الرستاميتر لقياس الطول والوزن.
- مقياس درجة الألم (V A S).
- كرات سويسرية قطر (٨٥) سم.
- الديناموميتر لقياس قوة عضلات الظهر الرجلين.
- جهاز P-198 Combo Abdominal Back Extension w/ ROM لقياس قوة عضلات البطن.
- حمام سباحة تعليمي.
- شريط قياس.
- صندوق خشبي مدرج لقياس مرونة العمود الفقري.
- ساعة رقمية لتحديد أزمنة كل تمرين.

الاختبارات المستخدمة في البحث: مرفق (٢)

١- اختبار قياس درجة الألم(V A S) بواسطة مقياس التناظر البصري.
٢- اختبار ثنى الجزع إماما لقياس مرونة العمود الفقري الأمامية.
٣- اختبار ثنى الجزع خلفا لقياس مرونة العمود الفقري الأمامية.
٤- اختبار ثنى الجزع الجانبي (يمنا- يسارا) لقياس مرونة العمود الفقري الجانبية.
٥- اختبار الديناموميتر لقياس قوة العضلية للرجلين.
٦- اختبار الديناموميتر لقياس قوة العضلية الظهر.

٧- اختبار جهاز P-198 Combo Abdominal Back Extension w/ ROM لقياس قوة عضلات البطن.

استمارات الاستبيان المستخدمة

٨- استمارة استطلاع أراء الخبراء حول الاختبارات المستخدمة في البحث. مرفق(٣)

٩- استمارة استطلاع أراء الخبراء حول محتوى البرنامج التأهيلي المقترح لدى المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني عينة البحث. مرفق (٣)

الدراسة الاستطلاعية

اعتمدالباحثفي أساليب تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح لتنمية الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري على نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قاما بها الباحث على العينة الاستطلاعية بمركز النخبة للعلاج الطبيعي والتأهيلفي الفترة الزمنية من٢٠١٦/٨/١٣ إلى ٢٠١٦/٨/٢٥م على العينة الاستطلاعية من المصابين يمثلون المجتمع الأصلي للبحث ومن خارج عينة البحث الأساسية.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث

صدق التمايز

لحساب صدق الاختبارات التي تقيس متغيرات البحث (قيد البحث) للعينة البحث استخدمالباحث صدق التمايز، فقامالباحث بتطبيق هذه اختبار الكفاءة الوظيفية لدى المصابين بالإزلاق الغضروفي القطني علي عينة استطلاعية عددها(٨) مصابين، وذلك في الفترة من ٢٠١٦/٨/١٣ إلى ٢٠١٦/٨/١٨م من خلال إيجاد دلالة الفروق بين الربيع الاعلى والربيع الادنى باستخدام اختبار(ت) كما في جدول(٥).

جدول (٣)دلالة الفروق بين الربيع الاعلى والربيع الادنى لاختبارات الكفاءة الوظيفية للعضلات المحورية للعمود الفقري لدى المصابين بالإزلاق الغضروفي القطني (قيد البحث) ن=١٠

نوع الاختبارات	المتغيرات	وحدة القياس	الربع الاعلى		الربيع الادنى		قيمة (ت) المحسوبة	مستوي الدلالة
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
القوة العضلية	القوة العضلية لعضلات الظهر	كجم	٣٦,٢١	٠,٩٨	٣١,٢٠	٠,٧١	٣,٥٢	دال
	القوة العضلية لعضلات الرجلين	كجم	٢٣,٥٤	٠,٤٧	٣,١٥	٠,٥٣	٣,١٨	دال
	القوة العضلية لعضلات البطن	كجم	٤١,٢٥	٠,٥٣	٣,٢٥	٠,٥٨	٣,٢٨	دال
المرونة	مرونة العمود الفقري الأمامية	سم	١١,٢٥	٠,٥٤	٣,٤٤	٠,٦٥	٣,٥٦	دال
	مرونة العمود الفقري الخلفية	سم	١٦,٥٢	٠,٥٨	٣,١٠	٠,٧٤	٣,١١	دال
	مرونة العمود الفقري يمينا	سم	٥١,٦٢	٠,٦٣	٣,٧١	٠,٦٢	٣,٧٤	دال
	مرونة العمود الفقري يسارا	سم	٤٥,٩٥	٠,٢١	٣,٢٢	٠,٢٢	٣,٢٩	دال
درجة الألم	قياس مستوى درجة الألم.	درجة	٦,٦٦	٠,٤٧	٣,٨٠	٠,١٧	٣,٨٧	دال

- **قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) =١,٨١٢**

يتضح منجدول رقم (٣)أنهتوجد فروق معنوية دالة إحصائياً عند مستوى(٠,٠٥) في الاختبارات الخاصة بمستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقريلصالح الربيع الاعلى، حيث كانت قيمت (ت) المحسوبة أكبر من قيمة(ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)مما يدل على صدق الاختبارات (قيد البحث).

ثبات الاختبارات : قام الباحث باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test – Re (test)فقام بإجراء التطبيق الأول للاختبارات علي العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (٨) مصابين وذلك في ٢٠١٦/٨/١٣، ثم إعادة تطبيق الاختبارات للمرة الثانية علي ذات العينة وذلك في الفترة الزمنية إلى ٢٠١٦/٨/١٨مبفارق ستة أيام بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني يوضح ذلك جدول(٤)الأتي.

جدول (٤)دلالة الفروق بين التطبيق الاول والتطبيق الثاني لاختبارات الكفاءة الوظيفية للعضلات المحورية للعمود الفقري لدى المصابين بالإزلاق الغضروفي القطني (قيد البحث) ن=١٠

نوع الاختبارات	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانية		معامل الارتباط	مستوي الدلالة
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
القوة العضلية	القوة العضلية لعضلات الظهر	كجم	٣٣,١٠	٠,٢٥	٣٣,١٨	٠,٢١	٠,٩٦٠	دال
	القوة العضلية لعضلات الرجلين	كجم	٢١,٥٢	٠,٤١	٢١,٨٧	٠,٣٨	٠,٩٨٠	دال
	القوة العضلية لعضلات البطن	كجم	٣٧,٦٥	٠,٣٦	٣٧,٩٨	٠,٣١	٠,٩٤٧	دال
المرونة	مرونة العمود الفقري الأمامية	سم	٩,٥٠	٠,٥٨	٩,٥١	٠,٥٤	٠,٩٥٤	دال
	مرونة العمود الفقري الخلفية	سم	١٣,٥٠	٠,٢١	١٣,٨٠	٠,١٨	٠,٩٧٤	دال
	مرونة العمود الفقري يمينا	سم	٥١,٥٥	٠,١٧	٥٢,١٥	٠,١٥	٠,٩٦٥	دال
	مرونة العمود الفقري يسارا	سم	٥١,٢٥	٠,٣٣	٥٢,١٠	٠,٣٠	٠,٩١٠	دال
درجة الألم	قياس مستوى درجة الألم.	درجة	٦,٥٨	٠,٥١	٦,٥٥	٠,٤٤	٠,٩٨٨	دال

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٠,٥٧٦

يتضح من الجدول رقم (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين متوسطات التطبيق الأول والتطبيق الثاني لاختبارات الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري قيد البحث عند مستوى (٠,٠٥) حيث جاءت قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على ثبات هذه الاختبارات (قيد البحث)، ويؤكد ذلك قيم معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني التي تراوحت ما بين (٠,٩١٠ –٠,٩٨٨)مما يدل علي أن الاختبارات المختارة ذات معاملات ثبات عالية.

البرنامج التأهيلي المقترح:

خطوات بناء البرنامج :

بعد الإطلاع على الكتب العلمية المتخصصة والبحوث السابقة والمقابلات الشخصية مع العاملين بالمجال، قام الباحث بتحديد عضلات الجزء المركزي وكذلك العضلات العاملة على الفقرات القطنية للعمود الفقري وتم تصميم برنامج يهدف إلى تحسين الكفاءة الوظيفية للعضلات

العاملة على جانبي العمود الفقري، وذلك بإستخدام تمرينات بالكرة المطاطية لتقوية عضلات الجزء المركزي للجسم.

أولاً: هدف البرنامج

-زيادة القوة العضلية لعضلات الجزء المركزي (الرجلين-البطن- الظهر).

- زيادة مستوى مرونة الجذع للمصابين بالإزلاق الغضروفي القطني.

-خفض مستوى الالم لدى المصابين بالإزلاق الغضروفي القطني.

ثانياً: أسس وضع البرنامج:

- الاهتمام بالإحماء وإعداد الجسم للتمرينات التأهيلية.
- مناسبة البرنامج لخصائص العينة حيث انهم مصابين بالإزلاق الغضروفي من الدرجة الثانية.
- التدرج في التمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب ومن الثبات إلى الحركة.
- مراعاة الفروق الفردية.
- مراعاة التنوع في البرنامج وداخل الوحدات.

إعداد البرنامج في صورته الأولية

قام الباحث بإعداد البرنامج في صورته الأولية وأشتمل على ما يلى :

أ- التقسيم الزمني للبرنامج

مدة البرنامج : (٨) أسابيع بواقع (ثلاث وحدات أسبوعياً).

مقسمة إلى (٣) فترات تحتوى كل وحدة على عدد من التدريبات.

عدد الوحدات: (٢٤) وحدة.

زمن الوحدة: (٩٠) دقيقة.

ب- الجزء العمليفي البرنامج

قام الباحث بعرض التمرينات على الخبراء لإختيار المناسب منها.

وبعد عرض البرنامج في صورته الأولية على عدد (١٠) من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال التأهيل الرياضي ، ممن لديهم خبرة ، للتعرف على آرائهم في البرنامج من حيث :

- مدى تحقيق البرنامج للهدف منه.
- الوقت المخصص للبرنامج ككل.
- التقسيم الزمني للبرنامج.
- التوزيع الزمني على أجزاء الوحدة.

- أصافة واختيار أنسب التدريبات التي تحقق الهدف.

وقد توصلت أراء الخبراء إلى الآتي:

- وحدات البرنامج تحقق الهدف منه بنسبة اتفاق ٩٠%.
- مناسبة عدد وحدات البرنامج بنسبة إتفاق ٨٠%.
- مناسبة زمن الوحدة الكلى بنسبة اتفاق ١٠٠%.
- تعديل تمرينات وحذف تمارين لتصبح في صورتها النهائية (٦٠) تمرين.
- تعديل التوزيع الزمني داخل الوحدة التأهيلية (١٠) ق للجزء التمهيدي، (٤٠) ق لتمرينات ثبات الجزء المحوري قيد الدراسة، (١٠) ق للجزء الختامي.

وفى ضوء الآراء والملاحظات التي أبداها الخبراء، تم إجراء التعديلات اللازمة.

خطوات أجراء التجربة

القياسات القبلية :

قام الباحث بأجراء القياسات القبلية لإفراد عينة البحث في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة للعضلات المحورية على جانبي العمود الفقري لدى المصابين بالإزلاق الغضروفي وذلك بمركز النخبة للعلاج الطبيعي والتأهيلي بمحافظة الفيوم خلال الفترة من ٢٧-٢٠١٦/٨/٢٩م.

التجربة الأساسية :

تم تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تدريبات ثبات الجزء المركزي للعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري عينة البحث بواقع شهرين لمدة (٨) أسبوع بواقع ثلاث وحدات أسبوعيا وذلك في الفترة من ٢٠١٦/٩/٣ إلى ٢٠١٦/١٠/٢٦م أيام (السبت –الاثنين–الأربعاء) أسبوعيا.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية بنفس ترتيب القياسات القبلية وذلك يوم ٢٧-٢٠١٦/١٠/٢٩م.

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

١- الوسطالحسابي. ٢- اختبار (T. Test)

٣-الانحرافالمعياري. ٤- اختبار نسبة التحسن.

٥- معامل الالتواء.٦- البرنامج الإحصائي Spss.

عرض ومناقشة النتائج

أولا: عرض النتائج

جدول (٥) دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية لإفراد العينة التجريبية في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري للمصابين بالإزلاق الغضروفي القطني ن=١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطات	نسبة التحسن	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
		±س	±ع	±س	±ع				
القوة العضلية لعضلات الظهر	كجم	٣٢,١٥	٠,٦٣	٤٥,٥٢	٠,٢٨	١٣,٣٧	%٤١,٥٨	٤,٨٥	دال
القوة العضلية لعضلات الرجلين	كجم	٢٠,٥١	٠,٢١	٢٩,٨٥	٠,٢١	٩,٣٤	%٤٥,٥٣	٤,٢٨	دال
القوة العضلية لعضلات البطن	كجم	١٠,١١	٠,١٧	١٥,٩٥	٠,٧١	٥,٨٤	%٥٧,٧٦	٤,٣٦	دال
مرونة العمود الفقري الأمامية	سم	١٠,٥٧	٠,٥٣	١٦,٥٢	٠,٢٥	٥,٩٥	%٥٦,٢٩	٤,١٧	دال
مرونة العمود الفقري الخلفية	سم	١٤,٠٦	٠,٢٢	١٨,٩٥	٠,٣٢	٤,٨٩	%٣٤,٧٧	٤,٦٩	دال
مرونة العمود الفقري يمينا	سم	٤٤,١٨	٠,١٧	٦١,٢٢	٠,١٤	١٧,٠٤	%٣٨,٥٦	٤,٨٥	دال
مرونة العمود الفقري يسارا	سم	٤٢,٥٠	٠,٦١	٥٣,٨١	٠,١٦	١١,٣١	%٢٦,٦١	٤,٤٤	دال
قياس مستوى درجة الألم.	درجة	٦,٨٠	٠,٧٤	٤,٤٠	٠,١١	٢,٤٠	%٥٤,٥٤	٤,٨٧	دال

- **قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) =١,٨١٢**

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري للمصابين بالإزلاق الغضروفي القطني حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أعلى من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والمستخدم معهم البرنامج التأهيلي المقترح.

جدول (٦) دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية لإفراد العينة الضابطة في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري للمصابين بالإزلاق الغضروفي القطني ن=١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطات	نسبة التحسن	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
		±س	±ع	±س	±ع				
القوة العضلية لعضلات الظهر	كجم	٣٢,١٠	٠,٥٢	٣٥,٢٠	٠,٢١	٣,١٠	%٩,٦٥	٣,٢٨	دال
القوة العضلية لعضلات الرجلين	كجم	٢٠,٥٥	٠,٣٦	٢٣,٥٢	٠,٢٨	٢,٩٧	%١٤,٤٥	٣,٤١	دال
القوة العضلية لعضلات البطن	كجم	٣٦,٥١	٠,٤٧	٤١,٢٥	٠,٣٢	٤,٧٤	%١٢,٩٨	٣,٢٨	دال

مرونة العمود الفقري الأمامية	سم	١٠,٠٥	٠,٥٢	١٣,١٠	٠,١٧	٣,٠٥	%٣٠,٣٤	٣,٤١	دال
مرونة العمود الفقري الخلفية	سم	١٤,١٠	٠,١٧	١٦,٢٠	٠,٢٢	٢,١٠	%١٤,٨٩	٣,٩٨	دال
مرونة العمود الفقري يمينا	سم	٤٤,٢٥	٠,٣٢	٤٨,٥٦	٠,٦١	٤,٣١	%٩,٧٤	٣,١٧	دال
مرونة العمود الفقري يسارا	سم	٤٢,٥٢	٠,١٧	٤٦,٨٥	٠,١٧	٤,٣٣	%١٠,١٨	٣,٦٢	دال
قياس مستوى درجة الألم.	درجة	٦,٩١	٠,٤٧	٥,٢٠	٠,٢٦	١,٧١	%٣٢,٨٨	٣,١٤	دال

- **قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) =١,٨١٢**

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطةفي مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري للمصابين بالإزلاق الغضروفي القطني حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أعلى من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والمستخدم معهم تدريبات البرنامج التقليدي المتبع داخل المركز

جدول (٧) دلالة الفروق بين القياسات البعدية لإفراد المصابين المجموعة التجريبية والضابطة في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري للمصابين بالإزلاق الغضروفي القطني ن=٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
		س±	ع±	س±	ع±		
القوة العضلية لعضلات الظهر	كجم	٤٥,٥٢	٠,٢٨	٣٥,٢٠	٠,٢١	٣,٨٧	دال
القوة العضلية لعضلات الرجلين	كجم	٢٩,٨٥	٠,٢١	٢٣,٥٢	٠,٢٨	٣,٢٩	دال
القوة العضلية لعضلات البطن	كجم	١٥,٩٥	٠,٧١	٤١,٢٥	٠,٣٢	٣,٤٥	دال
مرونة العمود الفقري الأمامية	سم	١٦,٥٢	٠,٢٥	١٣,١٠	٠,١٧	٣,٣٣	دال
مرونة العمود الفقري الخلفية	سم	١٨,٩٥	٠,٣٢	١٦,٢٠	٠,٢٢	٣,٧٤	دال
مرونة العمود الفقري يمينا	سم	٦١,٢٢	٠,١٤	٤٨,٥٦	٠,٦١	٣,٦٥	دال
مرونة العمود الفقري يسارا	سم	٥٣,٨١	٠,١٦	٤٦,٨٥	٠,١٧	٣,٨٧	دال
قياس مستوى درجة الألم.	درجة	٤,٤٠	٠,١١	٥,٢٠	٠,٢٦	٣,٢٥	دال

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٧٢٥

يتضح من جدول (٧) وجود فروق داله إحصائيا عند مستوى معنوي (٠,٠٥)بين القياسيين البعديين لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة في في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري للمصابين بالإزلاق الغضروفي القطني حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية داله إحصائيا عند مستوى معنوى٠,٠٥ بين القياسيين البعديين ولصالح المجموعة التجريبية.

ثانيا : مناقشة النتائج

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على

جانبي العمود الفقري للمصابين بالإزلاق الغضروفي القطني حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أعلى من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والمستخدم معهم البرنامج التأهيلي المقترح.

ويعزو الباحث حدوث هذا التحسن إلي التخطيط الجيد لبرنامج تدريباتعضلاتتدريبات الجزء المركزي وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث لاستخدام تدريبات الكرة المطاطية والاحبال المطاطة كجزء رئيسي في تدريبات قوة المركز بهدف تنمية عضلات محور الجسم، حيث راع الباحث التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات الجزء المركزي.

ويتفق ذلك مع كلمن**آلين وسكيب Skip** و**Allen** (٢٠٠٢) علي أن أهم الفوائد الناتجة منممارسة تمرينات تقوية عضلات الجزء المركزي للجسم هي زيادة الكفاءة الحركية أثناء ممارسة الرياضة والأنشطة اليومية وزيادة ثبات واستقرار الجسم، وإنتاج قوة هائلة من عضلات الجزء المركزي للجسم وكذلك العضلات المجاورة (الكتف والذراعين والساقين) (١٢: ٤١).

إلي أن تدريبات قوة ثبات المركز تعمل علي تقوية عضلات المركز وعلي النقل الكامل للقوة الناتجة من الطرف السفلي من خلال الجذع إلي الأطراف العليا وأحياناً الأداة المحمولة وبالتالي فإن عدم التدريب بهذا النوع من التدريبات لا يؤدي إلي نقل الطاقة الحركية بشكل كامل من أسفل لأعلى وبالتالي أداء رياضي غير جيد (٢٠ :١٨).

وفي هذا الصدد يشير**ديف شميتز Dave Schmitz** (٢٠٠٤) إلي أن عضلات المركز القوية تقوم بربط الطرف السفلي بالطرف العلوي، بالإضافة إلي أن تدريب قوة المركز يشتمل علي حركات متعددة الاتجاهات Multi-directionalحيث تؤدي تمريناته من خلال التركيز علي طرف واحد Single limb مما يجعلها من أفضل التدريبات المستخدمة في تحسين قوة عضلات المركز (منتصف الجسم).(١٤:٢٥)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الاول للبحث والذى ينص على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط القياس القبلي والبعد في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بانزلاق الغضروفي القطني مجموعة البحث التجريبية.

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطةفي مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري للمصابين بالإزلاق الغضروفي القطني حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أعلى من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة

إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والمستخدم معهم تدريبات البرنامج التقليدي المتبع داخل المركز .

حيث تشير التأثيرات المصاحبة لأداء التمرينات التأهيلية الى رفع كفاءة وقدرة العضلات والأربطة وزيادة فاعلية الجهاز العصبي والعضلي للتأثير بشكل ايجابي على الجانب المعنوي للمصابه حيث أن أداء الانقباضات العضلية يكون مصحوبا بنشاط ملحوظ في الدورة الدموية وعملية التمثيل الغذائي وبالتالي يزداد الأكسجين للمنطقة المصابة عن طريق زيادة الدم المتدفق بما يعمل على تقوية العضلات والأربطة التي ضعفت نتيجة الإصابة (٤١:٨).

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **محمد قدري** (٢٠٠٠) أن من أهداف التأهيل الرياضي تتمثل في استعادة الذاكرة الحركية للعضو المصاب وكذلك استعادة سرعة رد الفعل الانقباضي الكامن للجزء المصاب بالإضافة إلى استعادة رد الفعل ألارتخائي للجزء المصاب(٧ :٨٩).

وكما يرى **محمد قدري** (٢٠٠٢م) أن التمرينات العلاجية تعمل على تحسين الحس العضلي وتنظيم عمل العضلات المسئولة عن العمل والحركة فبالتالي تنظيم وظيفة الأعصاب المحركة حيث أنه بتكرار الحركة تنتقل الاشارات العصبية بسهولة بين الألياف العصبية بعضها ببعض فتساعد على رجوع العضو المصاب إلى حالته الطبيعية ليقوم بوظيفتهالكاملة (٨ : ١٧)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني للبحث والذى ينص على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط القياس القبلي والبعد في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بانزلاق الغضروفي القطني مجموعة البحث الضابطة.

يتضح من جدول (٧) وجود فروق داله إحصائيا عند مستوى معنوي (٠,٠٥)بين القياسيين البعديين لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة في في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري للمصابين بالإزلاق الغضروفي القطني حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية داله إحصائيا عند مستوى معنوى٠,٠٥ بين القياسيين البعديين ولصالح المجموعة التجريبيةويعزى الباحث نسبة التحسن لصالح المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة إلى التمرينات المقترح لثبات محور الجسمالتي ساعدت على تقوية ثبات عضلات الجزء المركزيوالتي بدورها أدت إلى خفض مستوى الالم.

كما يشير الباحث إلى أن ثبات الجزء المركزي يعد من العوامل الهامة فيتأهيل مرضى الانزلاق الغضروفيحيث أن الفرد السليم يجب أن يكون لديها عضلات مركزية قوية تساعد على اداء كل مناشط الحياة بسهولة ويسر، ولذلك يرجع الباحث هذه الفروق إلى أن البرنامج المقترح لتنمية عضلات الجزء المركزي للجسم له تأثير ايجابي على تحسين الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري.

ويؤكد "ويلمWilliam" (٢٠٠٣م) إلى أن أداء التمرينات لتنمية ثبات الجزء المركزي على سطح غير ثابت مثل الكرة السويسرية أفضل من أدائها على سطح مستقر مما يساعد على تنمية عناصر اللياقة البدنية.(٢٣:٢٣)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلاً من ابراهيم يحيى (٢٠١٥م)(١)، باسم خليل (٢٠٠٩م)(٤)في أن تدريبات قوة المركز تسهم في تحسين الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بالإزلاق الغضروفي القطني.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث للبحث والذى ينص على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين البعديين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بانزلاق الغضروفي القطني ولصالح مجموعة البحث التجريبية.

الاستنتاجات

- ادى البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الجزء المركزي الى خفض مؤشر الالم لدى المصابين بالإزلاق الغضروفي القطني.
- ادى البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الجزء المركزي الى تحسين مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بالإزلاق الغضروفي القطني.
- ادى البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الجزء المركزي الى تحسين مستوى المرونة للعمود الفقري لدى المصابين بالإزلاق الغضروفي القطني.

التوصيات

- استخدام البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الجزء المركزي لما له من تأثير إيجابي على تحسين الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري لدى المصابين بالإزلاق الغضروفي القطني.
- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي المقترح في علاج إصابات الانزلاق الغضروف القطني بدرجاته المختلفة.
- أجراء دراسات وبحوث مشابه باستخدام تدريبات ثبات المركز على إصابات أخرى وعينات مختلفة.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١-ابراهيم حسان يحيى (٢٠١٥م) عضلات الثبات المركزي وعلاقتها بمورفولوجية التقعر القطني للاعبي كرة اليد ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٢-اشرف أحكام محمد، خالد عبد الرؤف عبادة (٢٠٠٤م) بعنوان" تأثير برنامج تأهيلي مقترح لتحدب الظهر للمصابات بهشاشة العظام للسن من (٥٠-٦٠) سنة ، بحث علمي منشور، مجلة التربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية.

٣- أنور فتحي عبد الله(٢٠٠٨):"تأثير برنامج تأهيلي مائي مقترح على كفاءة عمل الجذور العصبية المنضغطة نتيجة الانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ،جامعة حلوان.

٤- باسم محمد خليل (٢٠٠٩م) " تأثير برنامج تأهيلي مائي مقترح مصاحب بتمرينات علاجية على مصابي ألام أسفل الظهر، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة حلون.

٥- سميعة خليل محمد (٢٠٠٧م)" الإصابات الرياضية"، الأكاديمية العراقية الدولية.

٦- شيماء محمد عاشور(٢٠١٧م) " فاعلية استخدام حركات الصلاة الاسلامية مقابل تدريبات اليوجا اينجار على الانزلاق الغضروفي القطني اللاجراحى لدى رباعي رفع الاثقال، رساله ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية.

٧-محمد قدري بكرى (٢٠٠٠م):" الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث "، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

٨- محمد قدري بكرى (٢٠٠٢م):" التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات الأولية، مركز الكتاب للنشر،القاهرة.

٩- محمد مرضى عبد العاطي (٢٠١٦م) تأثير برنامج تأهيلي مقترح على سرعة شفاء مصابي الانزلاق الغضروفي القطني لدى زائدي الوزن ،رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية.

١٠- منتصر إبراهيم طرفة(٢٠٠٤م) " أثر أستخدم برنامج تأهيلي مائي مقترح في تأهيل مصابي الأربطة القطنية، بحث علمي منشور، مجلة نظريات وتطبيقات كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

١١- ميرفت السيد سلامة(٢٠٠٤م):دراسات حول مشكلات الطب الرياضي، مكتبة الإشعاع الفنية، الإسكندرية.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

12-Allen, Skip (2002) : "Core Strength Training", Science Institute Sports Science Exchange Roundtable, USA.

13- Byars,A , Gandy. Moodie ,N:Greenwood, L,Stanford,MS, Greenwood ,M (2011) : "An Evaluation of the relationships Between core stability, core strength ,and running economy in trained runners, Journal of strength &conditioning research", National strength & conditioning Association.

14-Dave Salo&Scoll A. Riewald (2008): Complete conditioning for swimming, Human Kintics, USA.

15-Faries, M, and Greenwood, M. (2007): Core Training: Stabilizing the Confusion. Strength and Conditioning Journal

16-Fredericson, M., and T. Moore.(2005): Core stabilization training for middle and long-distance runners. New Stud. Athletics

17-JA Freeman & others (2011): "The effect of core stability training on balance and mobility in ambulant individuals with multiple sclerosis, A multi center series of single case studies.

18-Kibler WB, Press J, Sciascia A.(2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Med*.; 36(3), 189-198.

19- King, M.,: "Core Stability (2000): Creating a Foundation for Functional Rehabilitation," Athletic Therapy Today, March

20-**Nicole Kahle**(2009): The Effects Of Core Stability Training On Baiance Testing in Young Healthy Adults, partial fulfillment of the requirements for the bachelor of Science degree, The University of Toledo.

21- Rolle, Rachael A.,MA(2006): "Core stability and overuse shoulder injuries in female collegiate swimmers"

22-Saeterbakken,(2011) Atle,Van den tillaar, Roland,Seiler,Stephen: "Effect of core stability training on throwing velocity in female Hand ball player", National strength &conditioning Association,Vol.25.

23-William E. prentice (2003) : Arnheim's principles of Athletic training Acompetency – Based Approach "11th " ed, Library of congress U. S. A.