

ملخص البحث باللغة العربية

تأثير تمارين تعويضية على ميل الحوض للأمام لدى السيدات

* أ.د/ أحمد عبدالسلام عطيتو

** الباحثة/ سحر محمد سليم

هدف البحث إلى الي تصميم تمارين تعويضية على انحراف استدارة الحوض للأمام لدى السيدات ومعرفة أثره على تحسين القوة العضلية لعضلات منطقة الحوض ، وتحسين زاوية المنطقة القطنية والمنطقة العجزية للحوض ، وتخفيف شدة الألم.

استخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة البحث التي تم اختيارها بالطريقة العمدية من السيدات اللاتي يترددن على مركز التأهيل الحركي واللاتي يعانين من آلام أسفل الظهر الناتج عن ميل الحوض للأمام ، اذ تكونت مجموعة البحث من ١٠ سيدات من اعمار (٤٠-٤٥) وتم استخدام اختبار شوپر SchoPer Test لقياس مرونة المنطقة القطنية و اشعة اكس لتحديد الزاوية بين الفقرات. وقام الباحثان بتقنين واستخدام تمارين تعويضية لتقويم استدارة الحوض للأمام .

وكانت اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحثان أن التمارين التعويضية المقترحة أدت إلى تحسين درجة الألم السيدات المصابين باختلالات قواميه بميل الحوض للأمام ، كما أن البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى تحسين (زاوية منطقة القطنية ومنطقة عجزية) المصابين لدى السيدات.

*أستاذ الإصابات الرياضية والتأهيل البدني ووكيل كلية التربية الرياضية للدراسات العليا والبحوث - جامعة جنوب الوادي .

*باحثة ماجستير بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة جنوب الوادي.

Summary

The effect of compensatory exercises on anterior pelvic tilt in women

* Prof. Ahmed Abdel Salam Attito

** Researcher: Sahar Mohamed Selim

The aim of the research was to design compensatory exercises for anterior pelvic tilt in women and to know their effect on improving the muscle strength of the pelvic muscles, improving the angle of the lumbar region and the sacral region of the pelvis, and reducing the severity of pain.

The researchers used the experimental method on a research sample that was deliberately selected from women who visit the motor rehabilitation center and who suffer from lower back pain resulting from forward pelvic tilt. The research group consisted of 10 women aged (40-45). The SchoPer Test was used to measure the flexibility of the lumbar region and X-rays were used to determine the angle between the vertebrae. The researchers standardized and used compensatory exercises to correct forward pelvic tilt.

The most important conclusions reached by the researchers were that the proposed compensatory exercises led to an improvement in the degree of pain in women suffering from postural imbalances with forward pelvic tilt, and that the proposed rehabilitation program led to an improvement in the angle of the lumbar region and the sacral region in women suffering from them.

*Professor of Sports Injuries and Physical Rehabilitation and Vice Dean for Graduate Studies and Research at the Faculty of Physical Education, South Valley University.

*Master's Researcher in the Department of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, South Valley University.

تأثير تمارين تعويضية على ميل الحوض للأمام لدى السيدات

* أ.د/ أحمد عبدالسلام عطيتو

** الباحثة/ سحر محمد سليم

مقدمة ومشكلة البحث:

إن الإنسان وحدة متكاملة من الجسم والروح والعقل تامة الارتباط ، ويؤثر أي خلل في هذه الوحدة على الفرد بصورة مختلفة ، فالفرد الذي يتمتع بالقوام المعتدل قادر على الحركة وبذل الجهد ، كما أنه يشعر بالثقة والأمان ، وعلى العكس من ذلك فنجد إن صاحب القوام الرديء يحس دائما إنه شخص غير طبيعي ، مما يؤثر على طريقة تعامله مع الآخرين وكذلك على كيفية معايشة المجتمع المحيط به والتفاعل معه.

تشير ناهد عبد الرحيم (٢٠١١م) إن الانحرافات القوامية قد تكون انحرافات بسيطة أي تحدث للعضلات والأربطة فقط، لذلك يمكن تأهيلها عن طريق التمارين ، قد تكون انحرافات قوامية متقدمة نتيجة لتعرض العظام للضغط وللإجهاد لفترة زمنية طويلة مما يؤثر في شكل العظام ولا يفيد تأهيلها باستخدام التمارين البدنية ولكن لابد من التدخل الجراحي واستخدام الجبائر والوسائل المساعدة لفترات زمنية طويلة ثم يبدأ دور التمارين التأهيلية البدنية بوسائلها المختلفة. (٢٠٣٣: ٥)

ويذكر كل من عباس الرملي ، زينب خليفة ، على ذكي (٢٠١٩) أن المنطقة القطنية في العمود الفقري هي زيادة غير عادية في تحدب المنطقة للأمام تقصر عضلات منطقة أسفل الظهر وتطول عضلات جدار البطن وتضعف وربما عضلات خلف الفخذ نتيجة لدوران الحوض للأمام ، قد يصاب الفرد باستدارة الكتفين كتشوه تعويضي لكي يواجه أثر انتقال ثقل الجسم للخلف بسبب حدوث التجويف القطني، حيث أن النغمة العضلية لجدار البطن أساسية لميكانيكية الجسم الجيد، فلا يقتصر عمل العضلات البطن علي سند الأجهزة الحيوية في أماكنها فحسب بل أيضا تشترك مع عضلات المنطقة القطنية والفخذ الخلفية في درجة الميل الحوض ، والسند الأمامي للعمود الفقري والجذع وضعف عضلات البطن يسبب اختلالا في أوضاع الأجهزة الحيوية داخل الجسم فتتحرك او تنتقل من أماكنها (١٧:٩٦) . ويذكر كلا من ماجد مجلى ومحمد الهنداوي وحسام بركات (٢٠٠٨) أن الحوض كتلة عظمية ثابتة، الفقرات القطنية مع العجزية هي المحركة للحوض ، فهذا يمثل حملا عاليا على الفقرات القطنية، والضغط الميكانيكي لهذه المنطقة يمثل ضغطا مستمرا، ومن ثم فحدوث أي حركة

* أستاذ الإصابات الرياضية والتأهيل البدني ووكيل كلية التربية الرياضية للدراسات العليا والبحوث -

جامعة جنوب الوادي .

* باحثة ماجستير بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة جنوب الوادي.

مفاجئة كالانحناء او الدوران السريع يضع العضلات في هذه المنطقة تحت ضغط مفاجئ قد لا تحتمله فيؤدي ذلك إلى حدوث تقلصات دفاعية سريعة لمواجهة هذه الحركة ، وقد تؤدي هذا إلى تغيرات باثولوجية عديدة تتمثل في حدوث شد وتمزق في العضلات والأربطة والأنسجة الرخوة أو في غضاريف الفقرات القطنية .(١٧٩:٢٥)

يشير فتحي احمد (٢٠٠٧) إلى أن التمرينات التعويضية بأنها أحد الوسائل العلاج البدني الحركي الرياضي لغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء في شكل تمرينات مختلفة او أعمال بدنية وظيفية او مهارية وذلك للعمل على استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنيا للعودة بكفاءة إلى حياته الطبيعية وترجع أهمية التمرينات التعويضية الوقائية والتأهيلية إلى هدفهما الأساسيين وهما الوقاية من الإصابات المختلفة وعودة الشخص إلى بنفسه الى الكفاءة الوظيفية والبدنية التي كان عليها او أقرب ما يكون منها قبل حدوث الإصابة والانحراف وبأسرع وقت ممكن (٥٩:٢٣)

يشير عصام جمال " (٢٠١٥م) إلى أن التمرينات التعويضية لها تأثيرات وظيفية مصاحبة تزيد من نشاط الدورة الدموية وعملية التمثيل الغذائي والأكسجين الوارد للعضو المصاب عن طريق زيادة الدم المتدفق مما يعمل على تقوية العضلات والتخلص من نواتج التعب العضلي، كما أن التمرينات التأهيلية لها فاعلية في تحسين الحس العضلي حيث تساعد على تحريك المؤثرات الحسية للمخ وبالتالي تنظم عمل المخ وبالتالي تنظم عمل العضلات التي تخص الحركة، ويذكر ان التمرينات التأهيلية لها القدرة على تحسين وظيفة الاعصاب المحركة حيث انه بتكرار الحركة تنتقل المؤثرات بسهولة بين الياف الأعصاب بعضها ببعض (٦٧:٢٢)

ويذكر كل من "قري بكرى وسهام الغمري" (٢٠١٣) إن التمرينات الخاصة تهدف الى تنشيط الانسجة العضلية ، وإن الحركة المقننة الهادفة أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في العلاج المتكامل للإصابات، حيث يعتمد على التمرينات بمختلف أنواعها سواء كانت سلبية او إيجابية (١٨:٢٨)

ومن خلال إطلاع الباحثان على بعض المراجع والدراسات - التي أتاحت - مثل دراسة (احمد عبد السلام عطيتو ومحفوظة بنت سليمان) (٢٠١٦) (٥)، مشعل عويد (٢٠١٦) (٣٢)، ودراسة اشرف عمران (٢٠١٤) (٨)، ودراسة احمد عطيتو (٢٠١٣) (٤)، " رونالد لينديسي، شانون كلارك، جيوجال دانيلى Daniel Gugala, Cla rK ShannOn, RonaldWLindsey " (٢٠١٢م) (٣٩)، "راينفل جيمز James Rainsville، هارتيجان كارول Carol hartigan (٢٠٠٤) (٤٠) حيث وجد الباحثان إن هذه الدراسات أهتمت بشكل كبير بمنطقة أسفل الظهر دون التركيز على منطقة الحوض وكذلك من خلال المقابلات الشخصية الغير مقننة مع بعض السيدات اللاتي يعانين من الألم أسفل الظهر بسبب طبيعة العمل، وهذا ما دفع الباحثان لمحاولة القيام بتصميم بعض التمرينات التعويضية الخاصة باستدارة الحوض للأمام.

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلي تصميم تمارينات تعويضية على انحراف استدارة الحوض للأمام لدى السيدات ومعرفة أثره على:

١. تحسين القوة العضلية لمعضلات منطقة الحوض .
٢. تحسين زاوية المنطقة القطنية العجزية. للحوض
٣. تخفيف شدة الالم .

فروض البحث :

١. توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي و البعدي في تحسن القوة العضلية لمعضلات منطقة الحوض .لصالح القياس البعدي
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي علي تحسن زاوية الحوض (منطقة القطنية والعجزية) لصالح القياس البعدي .
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي و البعدي في تخفيف شدة الالم لصالح القياس البعدي

المصطلحات المستخدمة في البحث :

التمرينات التعويضية :

هي تمارينات خاصة لتصحيح عيوب جسمانية او قوامية وأهميتها تكمن في أنها تساهم في إصلاح التشوهات القوامية .(١٣ : ١١)

خطة وإجراءات البحث

منهج البحث:

سوف تستخدم الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي (القياسات القبليّة _ والبعديّة) على مجموعة واحدة تجريبية حيث إنه ملائم لطبيعة البحث .

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث السيدات اللاتي يعانين من الالم أسفل الظهر الناتج عن ميل الحوض للأمام لدى السيدات. المترددات علي مركز التأهيل الحركي من عمر (٤٥:٤٠) سنة.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السيدات اللاتي يترددن على مركز التأهيل الحركي من سن (٤٥:٤٠) سنة واللاتي يعانين من الالم أسفل الظهر الناتج عن ميل الحوض للأمام ،وبلغ حجم العينة (١٠) سيدات بعد عمل القياسات الخاصة بالبحث.

شروط اختيار العينة:-

١. أن يكون السن من (٤٠ : ٤٥) .
٢. الموافقة على الاشتراك في تطبيق التمرينات التعويضية الخاصة بالبحث
٣. ان لا يشترط أن يكون سببها السمنة.(القياس سيكون من خلال مؤشر كتلة الجسم)

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

ومعامل الالتواء في متغيرات السن والوزن والطول ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء	مستوى الدلالة
السن	سنة	٤٣.٥٦	٢.٣٥	٤٣.٥٠	٠.٠٨	غير دال
الوزن	كجم	٦٥.٠٧	٢.٢١	٦٤.٩٨	٠.١٢	غير دال
الطول	سم	١٦٢.٤٤	٢.٤٢	١٦٢.٠٠	٠.٥٥	غير دال

يتضح من الجدول (١) أن معاملات الالتواء في المتغيرات قيد الجدول لعينة البحث ككل تراوحت ما بين (٠.٠٨ ، ٠.٥٥) أي أنها انحصرت ما بين (٣- ٣+) مما يدل على تجانس العينة ككل في هذه المتغيرات.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

ومعامل الالتواء في متغيرات البحث ن = ١٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء	مستوى الدلالة
القوة العضلية	الظهر	كيلوجرام	٢٠.٠٠	٢.٤١	١٩.١٦	١.٠٥	غير دال
	البطن	كيلوجرام	٢١.٤٨	٢.٠٣	٢١.٠٨	٠.٥٩	غير دال
الزاوية القطنية العجزية		درجة	١٤٦.١٤	٢.٥٤	١٤٦.٠٠	٠.١٧	غير دال
درجة الألم		درجة	٧.٠٠	٢.٠٥	٧.٠٠	٠.٠٠	غير دال

يتضح من الجدول (٢) أن معاملات الالتواء في المتغيرات قيد الجدول لعينة البحث ككل تراوحت ما بين (٠.٠٠٠ ، ١.٠٠٥) أي أنها انحصرت ما بين (٣+ - ٣) مما يدل على تجانس العينة ككل في هذه المتغيرات.

أولاً: أجهزة القياس:

١. جهاز الريستاميتير Restameter لقياس الطول (بالسنتيمتر) والوزن (كجم)
٢. جهاز الديناميتير Dynamometer لقياس القوة العضلية للظهر .(كجم)
٣. اختبار شووير SchoPer Test لقياس مرونة المنطقة القطنية (سم)
٤. اشعة اكس لتحديد الزاوية الفقرات
٥. جهاز مقياس التناظر البصري لقياس شدة الألم (V.A.S)

ثانياً: أدوات القياس المستخدمة في البرنامج :

١. كرة سويسرية
٢. جهاز متعدد الاغراض(مالتى جيم)
٣. ساعة إيقاف لقياس الاداء
٤. حبل مطاط
٥. تمارينات حرة

اسس وضع تمارينات التعويضية

١. التحليل النظري للمراجع والبحوث العلمية في هذا المجال.
٢. مراعاة التهيئة والإحماء بما يتناسب مع طبيعة كل مصاب وشدة الألم.
٣. اختيار أفضل التمارينات لتأهيل عضلات القطنية.
٤. تحديد الهدف من التمارينات :يهدف البحث إلى خفض الألم أسفل الظهر لدى السيدات من سن (٤٠-٤٥) الآتي يعانون من استدارة الحوض للأمام وذلك من خلال تمارينات تعويضية تعمل على تحسين القوة العضلية لعضلات منطقة الحوض .
٥. تحسين زاوية المنطقة القطنية العجزية للحوض.
٦. تخفيف شدة الألم .
٧. محتوى ونظام لعمل برنامج التمارينات التعويضية :
٨. من خلال المراجع العلمية العربية والأجنبية الخاصة بكل من مجال التمارينات والعلاج التأهيلي
٩. تم اختيار التمارينات التعويضية التى تناسب المرحلة السنية والحالة الصحية
١٠. تحديد فترات الراحة
١١. التقسيم الزمنى للبرنامج

١٢. استعانت الباحثة بالدراسات السابقة العربية والأجنبية والمراجع العلمية المتخصصة لتحديد الفترة الزمنية الملائمة وتم التنفيذ تم وضع برنامج التمرينات التعويضية المقترحة لمدة (٨) اسابيع بناءً على المسح المرجعي في المدة الزمنية التي يستغرقها البرنامج التأهيلي ، حيث تم تقسيم البرنامج إلى ثلاث مراحل، خصصت للمرحلة الأولى أسبوعين، بينما خصصت للمرحلة الثانية اسبوعان والمرحلة الثالثة اربعة أسابيع وبواقع ثلاث جلسات أسبوعياً، وعلى هذا بلغ عدد الوحدات التأهيلية الكلية للبرنامج (٢٤) وحدة تأهيلية.

القياسات القبليّة :

قام الباحثان بأجراء القياسات القبليّة علي عينة البحث، حيث كان أول قياس في ٢٠٢٤/٨/٥، وآخر قياس في ٢٠٢٤/١٠/٨.

تنفيذ التمرينات التعويضية:

تم وضع لتمرينات التعويضية المقترحة لمدة (٨) اسابيع بناءً على المسح المرجعي في المدة الزمنية التي يستغرقها البرنامج التأهيلي ، حيث تم تقسيم البرنامج إلى ثلاث مراحل، خصصت للمرحلة الأولى أسبوعين، بينما خصصت للمرحلة الثانية أسبوعان والمرحلة الثالثة أربعة أسابيع وبواقع ثلاث جلسات أسبوعياً، وعلى هذا بلغ عدد الوحدات التأهيلية الكلية للبرنامج (٢٤) وحدة تأهيلية.

القياسات البعديّة :

تم إجراء القياسات البعديّة لأفراد العينة علي فترات مختلفة لكل مصاب علي حسب توقيت البدء في البرنامج التأهيلي ، حيث كان أول قياس بعدي يوم ٢٠٢٤/١٠/٦ م ، وآخر قياس بعدي في ٢٠٢٤-١١-٩.

الإجراءات الإحصائية المستخدمة:

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري.
- قيمة z
- مستوى الدلالة.
- معدل التغير %.

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً: عرض النتائج:

-عرض نتائج الفرض الأول :

ينص الفرض الأول على أنه : " توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي و البعدي في تحسن القوة العضلية لعضلات منطقة الحوض. لصالح القياس البعدي ."

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي

في قوة عضلات الظهر والبطن لدى عينة البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
القوة العضلية	الظهر	قبلي	٢٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٢٥	٠.٢٧
	الظهر	بعدي	٢٥.٦٦	٣.٥٠		
	البطن	قبلي	٢١.٤٨	٠.٠٠	٣.٥٦	٠.٢٩
	البطن	بعدي	٢٨.٠٧	٣.٥٠		

قيمة Z الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير القوة العضلية لمنطقة الظهر والبطن، وكانت دلالات الفروق لصالح نتائج القياس البعدي.

جدول (٤)

معدل التغير لعينة البحث في القوة العضلية لمنطقة الحوض ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين القياسين	معدل التغير %
		ع	م	ع	م		
القوة	الظهر	٢٠.٠٠	٢.٤١	٢٥.٦٦	٢.٣٥	٥.٦٦	٢٨.٣٠ %
العضلية	البطن	٢١.٤٨	٢.٠٣	٢٨.٠٧	١.٢٣	٦.٥٩	٣٠.٦٨ %

تشير نتائج جدول (٤) إلى أن معدل التغير في القوة العضلية لمنطقة الحوض بلغت نسبة التحسن لقوة عضلات الظهر (٢٨.٣٠%)، بينما بلغت نسبة التحسن لقوة عضلات البطن (٣٠.٦٨%) مما يدل على فعالية التمرينات المقترحة.

- عرض نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي على تحسن زاوية الحوض (منطقة القطنية والعجزية) لصالح القياس البعدي .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين

القبلي والبعدي في الزاوية القطنية العجزية لدى عينة البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الزاوية القطنية العجزية	قبلي	درجة	١٤٦.١٤	٠.٠٠	٥.٠٣	٠.٢٨
	بعدي	درجة	١٢٨.٢٥	٣.٥٠		

قيمة Z الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير الزاوية القطنية والعجزية، وكانت دلالات الفروق لصالح نتائج القياس البعدي.

جدول (٦)

معدل التغير لعينة البحث في الزاوية القطنية والعجزية ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين القياسين	معدل التغير %
		ع	م	ع	م		
الزاوية القطنية العجزية	درجة	١٤٦.١٤	٢.٥٤	١٢٨.٢٥	١.٨٩	١٧.٨٩	١٢.٢٤ %

تشير نتائج جدول (٦) إلى أن معدل التغير في الزاوية القطنية والعجزية لمنطقة الحوض بلغت نسبة التحسن (١٢.٢٤%) ، مما يدل على فعالية التمرينات المقترحة.

- عرض نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي في تخفيف شدة الألم لصالح القياس البعدي.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين

القبلي والبعدي في درجة الألم لدى عينة البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
درجة الألم	قبلي	درجة	٧.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٥	٠.٢٧
	بعدي	درجة	٢.٠٠	٣.٥٠		

قيمة Z الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير درجة الألم، وكانت دلالات الفروق لصالح نتائج القياس البعدي.

جدول (٨)

معدل التغير لعينة البحث في درجة الألم لدى عينة البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين القياسين	معدل التغير %
		ع	م	ع	م		
درجة الألم	درجة	٧.٠٠	٢.٠٥	٢.٠٠	٠.٥٦	٥.٠٠	٧١.٤٣ %

تشير نتائج جدول (٨) إلى أن معدل التغير في درجة الألم لمنطقة الحوض بلغت نسبة التحسن (٧١.٤٣%)، مما يدل على فعالية التمرينات المقترحة.

ثانياً: تفسير النتائج ومناقشتها:

- مناقشة نتائج الفرض الأول:

بالرجوع الى نتائج الجداول رقم (٣)، (٤) والشكل رقم () نجد أن متوسط القياس القبلي قوة عضلات الظهر والبطن (٢٠.٠٠) للظهر متوسط القياس القبلي قوة عضلات البطن (٢١.٤٨) ومتوسط القياس البعدي للظهر (٢٥.٦٦) والبطن (٢٨.٠٧) وبلغت نسبة التحسن ٢٨.٣٠% للظهر والبطن ٣٠.٦٨%.

وترجع الباحثة حدوث فروق ذات دلالة إحصائية وكذلك وجود نسب تحسن بين القياسات القبلي والبعدي لصالح القياسات البعدي في جميع المتغيرات البدنية لدى السيدات المصابين بآلام أسفل الظهر مما يدل على فاعلية التمرينات المقترحة.

يرى إيهاب عماد الدين (٢٠١٦م) أن تطبيق البرامج التأهيلية عامة تهدف إلى استعادة الجزء المصاب بالجسم لكفاءته البدنية والوظيفية الكفاءة البدنية والوظيفية بحيث يؤدي الشخص احتياجاته البدنية والحركية اليومية بسهولة ويسر (١١: ٣٤).

وترى سميرة خليل (٢٠١٠م) كما تؤدي التمارين الرياضية المقننة بغرض تحسين الأداء العضلي العام للجسم وتقوية العضلات والعظام والمفاصل والأربطة، وهي حركات علاجية تقوم على أساس علمي ومخطط له توصف تبعاً لحالة المصاب بهدف تحفيز أو استعادة الوظائف الطبيعية للجزء المصاب أو المحافظة علي وضعه الحالي أو زيادة كفاءته، ويتفاعل الجسم معها لإعادة تأهيل الجزء المصاب وغالباً ما يكون اختيار نوع التمرين وطريقة أدائه تبعاً لهدف العلاج بالإضافة إلى تشخيص الحالة ومتطلبات العلاج (١٤: ٢٠٣).

ويضيف أحمد عبد السلام (٢٠١٤) أنها تهدف كذلك إلى عودة العضو المصاب إلى وظائفه ومقاييسه المورفولوجية التي كان عليها قبل حدوث الإصابة. (٥: ١٦٢)

وتذكر دعاء سعيد (٢٠٢٢م) أن التزام المصاب والاستمرار بالتدريب على وحدات البرنامج التأهيلي المقنن يعمل على علاج ألم العمود الفقري ويؤدي إلى زيادة كفاءة الجهاز العضلي وبالتالي تطوير القدرات البدنية نحو أعلى المستويات، ويظهر ذلك بصورة مباشرة في قدرة العضلة على إنتاج القوى سواء كانت حركية أو ثابتة أو مميزة بالسرعة كما يزيد من سرعة الانقباض العضلي (٣٥: ١٥٤).

حيث تؤكد إقبال رسمي (٢٠٠٧م) أن العمود الفقري من أهم أجزاء الهيكل العظمي ويعتبر الركيزة الأساسية ويتصل به بطريقة مباشرة وغير مباشرة جميع أجزاء الهيكل العظمي، كما تتمركز عليه العضلات الظهرية الكبيرة والمسئولة عن انتصاب القامة وعلى ذلك فإن اعتدال القامة وتناسق جميع أجزاء الجسم تتوقف على صحة وسلامة هذا العمود وصحة العضلات المتصلة به وإذا كان به خلل أو انحراف لهذه العضلات سوف يخل بالتوازن وبالتالي يؤثر على الانحناءات الطبيعية للعمود الفقري (٩: ٤٥).

ويضيف حسين صادق (٢٠١٩م) أن العمود الفقري يحفظ توازن الجسم حول محور متعادل بين انحناءات العمود الفقري في مناطقه المختلفة ويقوم بنصيب كبير في بنیان تجويف الصدر والبطن والحوض، كما يربط القفص الصدري والطرف العلوي والطرف السفلي بعضهم البعض ويسمح بالحركة في جميع الاتجاهات سواء كانت للأمام أو الخلف أو للجانب إلى جانب أنه يساعد على الاعتدال في المشي والجلوس وخاصة قبل البلوغ وينقل ثقل الجسم من الجمجمة إلى الأطراف السفلية. (١٣: ٤٨)

وفى هذا الصدد يري صالح بشير (٢٠١١م) أن القوام السليم يضيف حالة من الأتزان لمفاصل الجسم المختلفة ويسمح للعضلات بأن تعمل باستمرار ضد جاذبية الأرض وتكون في نشاط دائم حتى تجعله في وضعيته القائمة. (٤٠ : ١٦)

ويتفق كل من أسامة رياض وناهد عبد الرحيم (٢٠٠١م) أن العلاج بالحركة المقننة الهادفة يعد أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال التأهيل والعلاج الطبيعي وخاصة في مراحله النهائية عند تنفيذ العلاج بالعمل تمهيداً لإعداد الشخص المصاب لممارسة الأنشطة اليومية أو التخصصية بعد أن نعمل على استعادة الوظائف الأساسية لجسم الشخص المصاب وتعتمد عملية المعالجة والتأهيل الحركي على التمرينات البدنية بمختلف أنواعها بالإضافة إلى استخدام وتوظيف عوامل الطبيعة وبعض وسائل العلاج الطبيعي الأخرى بغرض استكمال عملية العلاج والتأهيل إذا لزم الأمر. (٦ : ٨٨)

ويذكر محمد قدري وسهام الغمري (٢٠١٣م) أن تحسن مستوى الأداء البدني إنما يدل على مدى تقدم وتكيف أجهزة الجسم الحيوية على أداء الواجبات الحركية أثناء الوحدة التأهيلية، كما أن التغير في السلوك الحركي للأفضل يحدث نتيجة للتدريب والممارسة المستمرة والمنظمة والمتواصلة وتكرار الأداء. (٢٨)

وتتفق هذه النتائج مع دراسات ومراجع كل من وسام سراج الدين (٢٠٢٠م) (٣٤)، السيد ابو النور عوف (٢٠٢٣م) (٣٧)، عصام عبد الحميد (٢٠١٤م) (٢٢) في أن البرنامج التأهيلي المطبق على المجموعة التجريبية له تأثير ايجابي على القدرات البدنية لطلاب المرحلة الإعدادية المصابين باختلالات قواميه بالعمود الفقري، لذا فإن دراسة الحالة القوامية للطلاب بصفة مستمرة ذات أهمية كبرى فهي تعكس حالة النمو البدني والمستوى الصحي لديهم، حيث أن طريقة بناء الجسم والطول والوزن كلها عوامل لا يمكن تجاهلها، بل إنه من الضروري الاهتمام بها لتحقيق قوام صحي أفضل وبالتالي مجتمع أكثر تقدماً نتيجة تحسين الحالة النفسية للأفراد ذو القوام السليم.

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذي ينص على أنه " توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في تحسن القوة العضلية لعضلات منطقة الحوض. لصالح القياس البعدي ."

مناقشة نتائج الفرض الثاني :

بالرجوع الي نتائج الجداول رقم (٥)، (٦) نجد أن متوسط القياس القبلي الزاوية القطنية العجزية (١٤٦.١٤) ومتوسط القياس البعدي (١٢٨.٢٥) وبلغت نسبة التحسن ١٢.٢٤ % .

حيث يذكر عروة عطا الله (٢٠١٩م) أن المرونة هي القدرة على تحريك الجسم أو جزء من أجزائه خلال مدى حركي واسع دون توتر مفرط غير مناسب للمفاصل والعضلات، ويعد تنمية المرونة تعد من أهم متطلبات الأداء الجيد والتي تساعد على ظهور الانسيابية والتوافق عند أداء الواجبات الحركية، كما تساعد على الأداء بشكل يتميز بالدقة والمهارة والرشاقة وبمدى حركي واسع، وترتبط مع باقي العناصر البدنية الأخرى مثل القوة والتحمل والسرعة والتوافق لتكوين الأداء المثالي، وتعتبر من الركائز

التي يتأسس عليها اكتساب وإتقان الأداء الحركي بهدف الوصول إلى المستويات العالية. (٢٠ : ١٢٣)

أشارت إقبال رسمي (٢٠١٠م) إلى أن زيادة المرونة يعمل بشكل مباشر في زيادة المدى الحركي لمفاصل الجسم بصورة أفضل مما ينعكس على سرعة الأداء الحركي والتوافق بصفه عامه، وإستعادة كفاءة العمود الفقري من الانحرافات الحادثة له. (١٠)

ويضيف Lee and Eugene (٢٠٠٦م) أن المدى الحركي للمفصل يرتبط بمستوى قوة المجموعات العضلات العاملة على المفاصل في الحركة وإطالة العضلات المقابلة على المفصل وأن المرونة تنقسم إلى "مرونة إيجابية" وهى مدى الحركة الذي يحدث نتيجة انقباض العضلات العاملة على هذا المفصل، و"مرونة سلبية" وهى أقصى مدى حركي يمكن أن يصل إليه المفصل بمساعدة خارجية، وبذلك فإن القوة العضلية تعد من العوامل التي تحدد مدى الحركة في المفاصل. (٤٢ : ٥٦)

وتتفق هذه النتائج مع دراسات ومراجع كل من دعاء سعيد (٢٠٢٢م) (٣٥)، شيماء السيد بدران (٢٠٢١) (١٥)، Briggis A. Straker L & Greig A (٢٠٠٧م) (٣٨) في أن البرنامج التأهيلية المقترحة لديهم بمحتواها سواء كانت (أجهزة أو أدوات) وخصائص تشكيل الحمل والتي تراعي الفروق الفردية بين المصابين بالعمود الفقري قد أثرت إيجابياً وبشكل ذو دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في زيادة المدى الحركي لمرونة العمود الفقري وتنمية المرونة سواء في اتجاه المد أو الثني الإيجابي.

وبذلك يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياس القبلي والبعدي علي تحسن زاوية الحوض (منطقة القطنية والعجزية) لصالح القياس البعدي ".

مناقشة نتائج الفرض الثالث :

بالرجوع الي نتائج الجداول رقم (٧)، (٨) نجد أن متوسط القياس القبلي درجة الألم (٧.٠٠) ومتوسط القياس البعدي (٢.٠٠) وبلغت نسبة التحسن ٧١.٤٣ % .

ويذكر عزت محمود (٢٠١٨م) أنه عندما تصاب عضلة أو عظمة معينة أو رباط من الأربطة، فإن ذلك يؤدي إلى وجود ضعف بمكان الإصابة ويحدث تغييراً في أشكال العظام وحركة المفاصل، مما يخل بالإتزان بين أجزاء الجسم وتفتقر العضلات إلى النغمة العضلية الصحيحة، لذلك يصعب الاحتفاظ بالقوام الجيد في حالة الإصابة، كما أنه بعد أن تشفى الإصابة عادة ما تظهر بعض الانحرافات القوامية من آثار هذه الإصابات، وفي حالة حدوث إصابة عادة يحدث ما يلي : وقوف العضو المصاب عن الحركة بسبب ذلك عدم اتزان في الحركة نتيجة زيادة الجهد على العضو المقابل، وظهور ضمور بعضلات هذا العضو نتيجة عدم حركته. (٢١ : ١٣٧)

وتري دعاء سعيد (٢٠٢٢م) أن انحراف أي جزء من الجسم لفترات طويلة يؤثر سلباً على وظائف الأنسجة العصبية وقد يحدث تغيرات في تكيف الأنسجة العضلية (إما بالإطالة أو بالتقصير) مما قد يؤدي إلى حدوث اضطرابات في العضلات والتي من الممكن أن يكون لها العديد من العواقب الصحية الخطيرة، فالفرد ذو القوام الغير سليم يكون أكثر عرضة للإصابة بآلام العنق والصداع وأشكال كثيرة من عدم الراحة والعكس صحيح كلما كان القوام صحيحاً خالياً من أي انحرافات أو أخطاء بعيداً عن أي من هذه المشاكل، وتزداد أهمية المحافظة على القوام السليم كلما يتقدم الفرد في العمر حيث تصبح عضلاته أكثر ميلاً للارتخاء والترهل واتخاذ الأوضاع القوامية الخاطئة. (٣٥: ٣٥)

كما يري عبد الرحمن زاهر (٢٠١٣م) أن القوام السيئ له تأثير مباشر على المفاصل والعضلات والعظام حيث أن الإصابة بالانحرافات القوامية بالعمود الفقري يقلل من كفاءة عمل المفاصل والعضلات العاملة في منطقة الانحراف سواء كان ذلك من الناحية الوظيفية أو الميكانيكية، فإصابة الفرد بانحراف الالتواء الجانبي مثلاً يعرض غضاريف العمود الفقري لحدوث ضغط على أحد جانبيه يفوق الضغط الواقع على الجانب الآخر ، كما أن هذا الانحراف يصاحبه حدوث خلل في الشدة العضلية على جانبي الجذع، فإن كان الانحراف لجهة اليمين فإن ذلك يؤدي إلى قوة وقصر عضلات الجانب الأيمن عن عضلات الجانب الأيسر، وهذا بدوره يؤدي إلى حدوث خلل وظيفي وحركي في الجسم عامة وفي منطقة وجود الانحراف خاصة، كما أن استمرار وجود الانحراف ووصوله للمرحلة التكوينية يؤدي إلى تشكيل العظام في أوضاع جديدة تلائم الانحراف الموجود، كما أن استمرار وجود التشوه يؤدي إلى تشكيل العظام في مرحلة جديدة تلائم التشوه الموجود، فقد أثبتت بعض القياسات باستخدام أشعة (Ray-X) وجود تغيرات عظمية وغضروفية مصاحبة للتشوهات القوامية إذا أهمل علاجها وتأهيلها. (١٩: ١٤٣)

يوضح محمد الشحات (٢٠٠٤م) أنه من الأهمية ضرورة استكمال علاج وتأهيل مصابي العمود الفقري وذلك من خلال البرامج التأهيلية البدنية الحركية، حيث أن هناك نسبة كبيرة من المصابين الذين تم علاجهم جراحياً أصيبوا بعد ذلك بآلام أسفل الظهر المزمدة لفترة طويلة لعدم خضوعهم للتأهيل البدني بعد الجراحة. (٢٩: ٣٤)

ويرى محمد فتحي (٢٠١٥م) أن عضلات البطن تلعب دوراً بارزاً في تدعيم الفقرات القطنية وذلك بامتصاص للجهد المفرط الذي يمكن أن يقع على هذه الفقرات، وعندما يحدث ترهل وضعف في عضلات البطن فإن العمود الفقري يميل إلى الأمام وينتج عن ذلك ترسب الدهون في منطقة البطن مما يخل بتوازن منطقة الجذع، وتعتبر عضلات البطن من العضلات التي تميل إلى الضعف والقصر إذا ما أهملت وهو ما يعطي الإحساس بالتصلب في المنطقة القطنية. (٢٧: ١٢٢)

ويضيف محمد حمدي (٢٠٠٨م) أن ممارسة التمرينات التأهيلية الاستاتيكية والديناميكية تساعد علي تحسين القوة العضلية لمختلف عضلات الجسم عامة وعضلات المنطقة القطنية وعضلات الظهر خاصة، ويعمل على زيادة مرونة المفاصل ومطاطية العضلات، مما يقلل الضغط الواقع على الغضاريف

المصابة بالظهر سواء أعلى الظهر أو بالمنطقة القطنية، وبالتالي يؤدي ذلك إلى إزالة الضغط الواقع على الأعصاب وتخفيف مستوي الألم للمصابين بالاختلالات القوامية. (٢٦ : ١٦٥)

ويضيف عبد الباسط صديق (٢٠١٦م) أن الحركة يمكن أن يستغنى بها عن جميع وسائل العلاج الأخرى، إلا أنه لا يوجد دواء واحد يستطيع أن يحل محل الحركة، لذا يعد العلاج بالحركة المقننة الهادفة أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال التأهيل والعلاج الطبيعي وخاصة في مراحله النهائية عند تنفيذ العلاج، تمهيداً لإعداد الشخص المصاب لممارسة الأنشطة التخصصية بعد أن نعمل على استعادة الوظائف الأساسية لجسم الشخص المصاب. (١٨ : ١٢٣)

ويشير مدحت قاسم (٢٠١٧م) أن الانحناءات الطبيعية بالعمود الفقري التي تقع في الحدود الطبيعية تراوح متوسط الزاوية العنقية 5.65 ± 10.4 ، كما تتراوح متوسط الزاوية الظهرية 2.37 ± 10.04 ، بينما تراوح متوسط الزاوية القطنية 1.35 ± 10.65 ، ومع زيادة أو نقصان في هذه الحدود يحدث الانحراف القوامي، ويمكننا عن طريقها التعرف على حدود الزوايا الطبيعية والمقارنة بينها وبين الانحرافات القوامية، وتضيف سميرة خليل (٢٠١٠م) أن متوسطات القياسات القبلية لزاوية المنطقة العنقية والظهرية والقطنية عندما تنقص عن المؤشرات الطبيعية يدل على زيادة في تحدب الظهر ويصاحبه زيادة بتقعر التجويف القطني والعنقي، حيث أنه في الغالب ما يصاحب انحراف استدارة الظهر زيادة في الانحناء القطني حفاظاً على التوازن بالجسم، وغالباً ما يصاحب التجويف القطني بروز البطن عن الحدود الطبيعية حيث تضعف وتترهل عضلات البطن فيحدث لها استطالة، فيصاحب هذه الحالة تقعر غير طبيعي في المنطقة القطنية. (٣١ : ١٥٨)

ويرى محمد وائل (٢٠١٨م) أنه يمكن وصف الصورة المثالية لاستقامة الجذع بأنها الحالة التي لا تتحمل معها الأربطة والمفاصل والفقرات العمود الفقري إلا الحد الأدنى من الإجهاد، وتعد هذه الحالة المثالية هي انعكاس للتوازن بين انحناءات العمود الفقري ودرجة الشد العضلي الواقع على العضلات والأربطة والقوة العضلية التي تتمتع بها مختلف العضلات بمناطق العمود الفقري. (٣٠ : ٣٠)

وتتفق هذه النتائج مع دراسات كل من بغيض رضوان (٢٠١٨م) (١٢)، شيماء السيد بدران (٢٠٢١م) (٣٧)، رحمة عبد التواب (٢٠١٩م) (٢٢) في أن التمرينات التأهيلية لها تأثير إيجابي على زيادة المدى الحركي لمرونة العمود الفقري والذي أثر بالتبعية على تحسين درجة الألم وإصلاح الانحرافات القوامية للسيدات المصابات.

كما ترى فتفت عبدالله (٢٠٠٥م) (٢٤) أن ممارسة التمرينات البدنية الحركية تساعد على تخفيف آلام أسفل الظهر وتنمية القوة العضلية ومرونة المنطقة القطنية.

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياس القبلي و البعدي في تخفيف شدة الالم لصالح القياس البعدي".

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات:

١. التمرينات التعويضية أدت إلى تحسن في المتغيرات البدنية قيد البحث لدى السيدات المصابين باختلالات قواميه بالحوض.
٢. وجود نسبة تحسن بين القياسات القبلية والبعديّة لصالح القياسات البعديّة كما هو موضح من متوسطات قياسات السيدات كما موضح في الجداول.
٣. اختيار التمرينات التي تتناسب مع طبيعة الأداء أدت إلى تخفيف الألم لدى السيدات وبلغت نسبة التحسن ٧١.٤٣%.
٤. البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى تحسين درجة الألم السيدات المصابين باختلالات قواميه بميل الحوض.
٥. البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى تحسين (زاوية منطقة القطنية ومنطقة عجزية) المصابين لدى السيدات.
٦. التنوع في التمرينات التعويضية المستخدمة المناسبة باستخدام الأدوات والأجهزة التي زيادة القوة العضلية لمعضلات الحوض .
٧. التمرينات التعويضية المقترحة أدت إلى تحسين القوة العضلية لدى السيدات المصابين في منطقة الحوض.

ثانياً: التوصيات:

- في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها تتقدم الباحثة بالتوصيات التالية :
١. الاسترشاد بالتمرينات التأهيلية المقترحة لما لها من تأثير ايجابي على تنمية بعض القدرات البدنية، وكذلك علاج ميل الحوض للأمام خاصة (زاوية منطقة القطنية ومنطقة عجزية) قدر الإمكان.
 ٢. إجراء المزيد من الدراسات على مراحل سنوية مختلفة وكذلك على أنواع انحرافات قوامية أخرى.
 ٣. ضرورة عمل متابعه دورية وإجراء القياسات البدنية والقوامية وعمل دراسات مسحيه علي فترات زمنية للكشف عن السيدات بانحرافات قواميه .
 ٤. ضرورة ممارسة الأنشطة الرياضية للحد والوقاية من الانحرافات القوامية التي قد تصيب السيدات نتيجة بعض السلوكيات الخاطئة.
 ٥. تجنب الجلوس بمكان واحد لفترات طويلة بدون أخذ قسط من الراحة وممارسة التمرينات الرياضية.

٦. ضرورة توعية المدرسة بالعادات القوامية الصحية والسليمة عند المشي أو عند التواجد بالمنزل أو عند حمل شيء ثقيل لان إهمالها يؤدي إلى ظهور بعض الانحرافات القوامية.
٧. وضع برامج إرشادية تثقيفية تستهدف الحد والوقاية من الانحرافات القوامية.

المراجع:

١. أحمد عبد السلام عطيتو: "تأثير استخدام التدليك الضغطي والتمارين الثابتة على حالات الانزلاق الغضروفي القطني لكبار السن". (٢٠١٣)
٢. أحمد عبد السلام عطيتو: "تأثير تمارين تأهيلية مقترحة باستخدام الأثقال لتحقيق التوازن العضلي بعد إصابة عضلات خلف الفخذ بالتمزق ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الاسكندرية ، (٢٠١٤م)
٣. أحمد عبد السلام ،محفوظة بنت سليمان : " تأثير برنامج تمارين تأهيلية لحالات الانزلاق الغضروفي القطني بعد الولادة لدى السيدات بسلطنة عمان ".(٢٠١٦)
٤. أحمد عبد السلام عطيتو : "تأثير استخدام التدليك الضغطي والتمارين الثابتة على حالات الانزلاق الغضروفي القطني لكبار السن". (٢٠١٣)
٥. أحمد عبد السلام عطيتو(٢٠١٤م) : تأثير تمارين تأهيلية مقترحة باستخدام الأثقال لتحقيق التوازن العضلي بعد إصابة عضلات خلف الفخذ بالتمزق ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الإسكندرية (٢٠١٤م)
٦. أسامة رياض ، ناهد أحمد عبد الرحيم : القياس والتأهيل الحركي للمعاقين ، دار الفكر العربي ، القاهرة . (٢٠٠١م)
٧. أسامة رياض ، ناهد أحمد عبد الرحيم : القياس والتأهيل الحركي للمعاقين ، دار الفكر العربي ، القاهرة . (٢٠٠١م)
٨. أشرف عمران : "تأثير التدليك الضغطي والتمارين على مصابي الانزلاق الغضروفي القطني". (٢٠١٤)
٩. إقبال رسمي محمد : القوام والعناية بأجسامنا ، دار الفجر للنشر والتوزيع .، (٢٠٠٧م)
١٠. إقبال رسمي محمد : برنامج علاجي مقترح علي تخفيف آلام المنطقة العنقية للسيدات ما بين سن (٤٠-٤٥) عاما ، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية بنات بالجزيرة ، جامعة حلوان . (٢٠١٠م)
١١. إيهاب محمد عماد الدين : برامج تأهيل الانحرافات القوامية، ط١، دار الوفاء لدنيا الطباعة ، الاسكندرية، .ن(٢٠١٦)

١٢. بعبيط رضوان : إعداد برنامج تأهيلي لعلاج انحراف العمود الفقري وأثره علي بعض المتغيرات الأنثروبومترية والصفات البدنية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة فئة ١٢-١٤ سنة في الجزائر ، بحث منشور ، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية ، العدد ٣٣ ، مارس ، . (٢٠١٨م)
١٣. حسين محمد صادق داود : العلاج الحركي لتخفيف آلام العمود الفقري (قطني - عنقي) ط١ ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر . (٢٠١٩م)
١٤. سميرة خليل : العلاج الطبيعي الوسائل والتقنيات ، شركة ناس للطباعة ، القاهرة (٢٠١٠م)
١٥. شيماء السيد بدران: دراسة مسحية لانحرافات العمود الفقري وعلاقتها بالكفاءة الوظيفية للجهاز التنفسي وثبات الجسم لدى أطباء الأسنان ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة حلوان، (٢٠٢١م).
١٦. صالح بشير سعد : القوام وسبل المحافظة عليه ، دار الوفاء لدنيا الطباعة النشر ، الاسكندرية (٢٠١١م)
١٧. عباس الرملي، زينب خليفة ،على ذكى : "تربية القوام ،دار الفكر العربي(٢٠١٩)
١٨. عبد الباسط صديق عبد الجواد : الجديد في العلاج والتأهيل للإصابات الرياضية برامج التأهيل والعلاج ، ماهي للنشر والتوزيع ، ط٢ ، الإسكندرية . (٢٠١٦م)
١٩. عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : معدل انتشار الانحرافات القوامية السنية (٦-١١) سنة في محافظة الدقهلية -تشخيص وعلاج ، بحث منشور ، وحدة بحوث جامعة المنصورة ، المنصورة (٢٠٠٤م) .
٢٠. عروة عطا الله : إعادة التأهيل وبرامجه في المجال الرياضي ، دار أمجد للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن . (٢٠١٩م)
٢١. عزت محمود عادل الكاشف : مقدمة في الطب الرياضي ، مركز الكتاب للنشر ، مصر (٢٠١٨م)
٢٢. عصام عبد الحميد : تأثير التمرينات التأهيلية المائية علي بعض انحرافات العمود الفقري لدى المرحلة العمرية (١٠-١٢) سنة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة جنوب الوادي . (٢٠١٤م)
٢٣. فتحي احمد ابراهيم : "المبادئ الأساسية العلمية للتمرينات البدنية والعروض الرياضية" دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ،جامعة الاسكندرية . (٢٠٠٧)
٢٤. فتفت عبد الله صوفي : برنامج تمرينات علاجية لتحديد الظهر لدى مرضي تخلص العظام عند السيدات من سن (٤٥-٥٠) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان . (٢٠٠٥م)

٢٥. ماجد مجلى ومحمد الهنداوي وحسام بركات : "الانحرافات القوامية الشائعة لدى طلاب كلية التربية الرياضية فى الجامعة الأردنية" مجلة اليرموك للعلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة اليرموك ، عمان ،الأردن (٢٠٠٨)
٢٦. محمد حمدي أحمد : الاستراتيجية العلمية في التأهيل العلاجي للإصابات الرياضية ، دار النشر المكتبة الأكاديمية ، القاهرة. . (٢٠٠٨م)
٢٧. محمد فتحي هندي : علم التشريح الطبي للرياضيين ، ط٦، دار الفكر العربي ، مصر . (٢٠١٥م)
٢٨. محمد قنري بكري ، سهام السيد الغمري : الإصابات الرياضية والتأهيل البدني ، دار المنار للطباعة ، القاهرة . (٢٠١٣)
٢٩. محمد محمد الشحات : "القوام السليم طريقة إلى حياة أفضل "، دار الفجر للنشر والتوزيع (٢٠١٨)
٣٠. محمد وائل : أثر برنامج تأهيلي مع استخدام الوسائل المصاحبة علي مصابي الانزلاق الغضروفي القطني ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، . (٢٠١٨م)
٣١. مدحت قاسم : التأهيل الحركي للإصابات برامج عملية رياضية ، دار الفكر العربي ، مصر . (٢٠١٧م)
٣٢. مشعل عويد : "تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تمارينات البيلاتس على الآلام أسفل الظهر لدى الفرسان بدولة الكويت ". (٢٠١٦)
٣٣. ناهد أحمد عبد الرحيم : التمارين التأهيلية لتربيته القوام ، دار الفكر ، المملكة الأردنية الهاشمية . (٢٠١١م)
٣٤. وسام سراج الدين : تأثير تدريبات تأهيلية باستخدام بعض أدوات رياضية حديثة علي انحراف استدارة أعلي الظهر لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الاسكندرية . . (٢٠٢٠م)
٣٥. دعاء سعيد محمد نجيب : تأثير التمارين المائية التأهيلية علي إصابة الانزلاق الغضروفي بالفقرات القطنية وبعض المتغيرات البدنية لدى كبار السن ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان . (٢٠٢٢م)
٣٦. أحمد عبد السلام، محفظة بنت سليمان : " تأثير برنامج تمارين تأهيلية لحالات الانزلاق الغضروفي القطني بعد الولادة لدى السيدات بسلطنة عمان ". (٢٠١٦)

٣٧. السيد أبو النور عوف : تأثير برنامج تمرينات تأهيلية علي انحراف الانحناء الجانبي وبعض القدرات الحركية للأطفال من (٩-١٢) سنة ، رسالة ماجستير ، كلية تربية رياضية ، جامعة بنها. (٢٠٢٣م)

المراجع الاجنبية

- 38.Briggs A, Straker L, Greig A(2007): Upper quadrant postural changes of schoolchildren in response to interaction with different information technologies, The Journal of Ergonomics,47(7), 790-819
- 39.Hrsomallis C, Goodman C.(2012) : A Review of distance , Journal of physiological science , Toronto , Canada.
- 40.James ,R.carol,H,(2004,): Exercise as a treatment for chronic low backpain.the spine journal,4(1)pp106-110 January :(
- 41.Susan B O'Sullivan, Thomas J Schmitz, George Fulk(2019): Physical Rehabilitation, F.A. Davis company, 1915 Arch Street, Philadelphia. USA..
- 42.Lee and Eugene(2006): Risk Factors and Incidence Analysis Of Axial HighChidden in Seoul Korea, Doctoral Dissertation University