تأثير برنامج تأهيلي بإستخدام طريقة ماكينزي والوسائد الهوائية علي تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي المنطقة القطنية للمرضي المصابين بألام أسفل الظهر

The Effect of a Rehabilitation Program Using the McKenzie Method and Air Cushions on Improving the Muscle Strength of the Muscles Working on the Lumbar Region for Patients Affected with Lower Back Pain

أ.د/ أحمد محمد سيد أحمد جمعه

أستاذ الإصابات والتأهيل البدنى بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة بورسعيد

Prof. Dr. Ahmed Mohamed Sayed Ahmed

Professor of injuries and physical rehabilitation, Department of Biological Sciences and Sports Health, Faculty of Physical Education - Port Said University

أ.د/ جمال عبدالملك حسن فارس

أستاذ فسيولوجيا الرياضة ورئيس قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة بورسعيد

Prof. Dr. Jamal Abdul Malik Hassan Fares

Professor of Sports Physiology and Head of the Department of Biological Sciences and Sports Health, Faculty of Physical Education - Port Said University

أحمد محمد محمد مصطفى سالم

أخصائي الإصابات والتأهيل وباحث دكتوراة

اخصائي بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

Ahmed Mohamed Mohamed Moustafa Salem

Injury and rehabilitation specialist and PhD researcher

Specialist in the Faculty of Physical Education - Mansoura University

المستخلص

يهدف الباحثون إلى تصميم برنامج تأهيلي بإستخدام طريقة ماكينزي والوسائد الهوائية لتحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي المنطقة القطنية للمرضي المصابين بألام أسفل الظهر، وذلك عن طريق التمرينات التأهيلية العلاجية التى تهدف لتحسين القدرات البدنية والحركية وزيادة قوة العضلات المحيطة بالجذع من خلال مشاركة العضلات العميقة المحيطة للفقرات القطنية، تم إستخدام المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والقياس البيني الأول والثاني والقياس البعدي لمجموعة تجريبية واحده تم إختيارها بالطريقة العمدية، حيث مثلت المجموعه (عدد ١٠ سيدات) من عمر (٣٥ إلى عمر ٥٠ عامًا)، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات القبلية والقياسات البينية الأولي والثانية والقياسات البعدية لزيادة القوة العضلية للعضلات العاملة علي المنطقة القطنية لصالح القياس البعدي، مما يدل علي تحسن جودة الحركة للمفاصل وزيادة قوة وكفاءة العضلات، ولذلك يوصي الباحثون بإستخدام البرنامج التأهيلي المقترح مع إستخدام طريقة ماكينزي والوسائد الهوائية لتحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي المنطقة القطنية مما يساعد علي التخفيف من الألم ورفع كفاءة عمل السلاسل الحركية والعضلية وكل ذلك يعمل علي زيادى المرونة والأنسيابية فى الحركة والحد من الإحساس بالألم فى منطقة أسفل الظهر (المنطقة القطنية).

الكلمات المفتاحية: برنامج تأهيلي، طريقة ماكينزي، الوسائد الهوائية، القوة العضلية،المنطقة القطنية، ألام أسفل الظهر.

Abstract

The researchers aim to design a rehabilitation program using the McKinsey method and airbags to improve the muscle strength of the muscles working on the lumbar region for patients with low back pain, through therapeutic rehabilitation exercises that aim to increase the physical and motor capabilities and increase the strength of the muscles surrounding the trunk through the participation of the deep muscles surrounding and stabilizing the vertebrae. In the exercises, the experimental method was used using the pre-measurement method, the first and second inter-measurement, and the post-measurement of four experimental groups that were chosen by the intentional method, Where the group was represented by (١٠ women) from the age of (٣٥ to the age of ٥٠ years), and the results showed that there were statistically significant differences between the tribal and inter-measurements The first, second and telemetrics to increase the muscle strength of the muscles working on the lumbar region in favor of the telemetry, which indicates an improvement in the quality of movement of the joints and an increase in the strength and efficiency of the muscles, and therefore the researchers recommend using the proposed rehabilitation program with the use of the McKenzie method and airbags to improve the muscle strength of the muscles working in the lumbar region, which It helps to relieve pain and raise the efficiency of the motor and muscle chains, all of which works to increase flexibility and fluidity in movement and reduce the feeling of pain in the lower back (lumbar region).

Key words: Rehabilitation Program, McKenzie Method, Air Cushions, Muscular Strength, Lumbar Region, Low back pain.

يشير توفيق (٢٠٠٥) "أن التمارين التأهيلية لها تأثير إيجابي علي أجهزة الجسم المختلفة حيث تزيد هذة التمارين من إمداد العضلات بالدم المحمل بالأكسجين، كما ترفع هذة التمارين درجة حرارة العضلات وتجعلها أكثر مطاطية، كما تزيد هذة التمارين من المدي الحركي للمفاصل وتجعلها إكثر مرونه، بالإضافة إلى ذلك تعزز هذة التمارين من كفاءة القلب وزيادة كمية الدفعه القلبية وتزيد من سمك وإتساع الأوعية الدموية وتقوي الصمامات فى الشرايين والأوردة، علاوة علي ذلك فأن هذة التمارين تعمل علي تحسين عملية الهضم والإمتصاص فى المعدة وتزيد من إفرازات الهضم، كما تزيد من حركة الأمعاء مما يزيد العرق، وبالنسبة للرئتين تعمل علي تحسين عمق التنفس من خلال إتساع الرئتين وتقوية عضلات التنفس مما يحسن من عملية تبادل الغازات فى الرئة، وتعمل هذة التمارين علي زيادة كفاءة الجهاز العصبي وزيادة الأنتباه وتكون الإستجابة أكثر دقه" (ص ص ٢٠-٢١).

يذكر خاطر (٢٠١٧) "أن الفترة الحالية تشهد إهتمامًا متزايدًا بالتمارين التأهيلية، إذ يتم الإعتماد عليها بشكل كبير في علاج الإنحرافات القوامية وإصابات الملاعب دون الحاجة لأي علاجات أخرى مثل الأدوية والحقن والحراريات، إلا في حالات يتطلب الأمر التدخل الجراحي مثل حالات تمزق الغضاريف والتمزقات الحادة الأخري، ويتم تحقيق الأهداف الرئيسية لعملية التأهيل والتي تتضمن تعظيم دور المريض والمشاركة الاجتماعية، وتقليل الألم والضغوط النفسية لدى المريض، وتقليل التعب والضغوط النفسية علي عائلة المريض، وتعتبر التمارين التأهيلية أيضًا جزءًا هامًا في الإعداد للعمليات الجراحية وإعادة اللاعبين وغير الرياضيين إلى أنشطتهم الروتينية بعد الإصابات" (ص ١٦٢).

لذا يؤكد بكرى (٢٠٠١) "أن التمارين العلاجية (التمارين الإيجابية والسلبية) تُعَدُّ إحدى وسائل التأهيل الحركي، وتُعَدُّ خطوةً مهمّةً جدا في العلاج الحركي للمرضي المصابين، وتتمثل أهمية التمارين العلاجية في الحفاظ علي صحة ولياقة المريض المصاب بشكل كبير، وتقليل مضاعفات الأجهزة الحيوية في الجسم، وإستعادة ثقة المريض بنفسه في قدرته علي الأداء الحركي بشكل طبيعي (ص ٨٠).

ويرى الباحثون أن القوة العضلية والمرونه من أهم عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالحفاظ علي الصحة والحالة البدنية والوظيفية الجيدة للفرد، فالقوة العضلية تعتبر عاملًا أساسيًا للوقاية من الإصابات والحفاظ علي الصحة الجيدة، أما المرونه فهى تعكس قدرة الجسم علي الحركة بكفاءة وتساعد في الحفاظ علي المدي الحركي والتوازن والتحكم في الحركات اليومية، وبالتالي فإن تطوير القوة العضلية والمرونه يعدان أمرًا حيويًا لتعزيز الصحة والحفاظ علي اللياقة البدنية والوظيفية للفرد.

كما يؤكد عبد الفتاح (١٩٩٨) علي أهمية التدريب فى تطوير القوة العضلية حيث أنها تساهم فى زيادة الكتلة العضلية الفعالة وتقوية الجهاز العظمي والأنسجة الضامة وتحسين تركيب الجسم الرياضي وتعزز الصفات البدنية الأخري، وبذلك فأن القوة العضلية تعد جزءًا أساسيًا من اللياقة البدنية والصحة العامة (ص ٩٧).

ويمكن إستنتاج مما سبق أن القوة العضلية تعد من الجوانب الأساسية للصحة واللياقة البدنية، فهي تساعد علي تحسين الأداء الرياضي وزيادة القدرة علي التحمل، ولكن بالإضافة إلى ذلك، فأن القوة العضلية تلعب دورًا حاسمًا في الوقاية من الإصابات الرياضية وذلك في قدرتها علي تحسين إستقرار الجسم ودعم المفاصل، مما يقلل من خطر الإصابات الناتجة عن الحركات الخاطئة أو التحميل الزائد علي المفاصل وبتقوية العضلات المحيطة بالمفاصل، يتم توفير دعم إضافي لهذه المفاصل وتحسين استقرارها أثناء الحركة، وعلاوة علي ذلك، فأن القوة العضلية تساعد في تحسين التوازن والتناغم بين العضلات، مما يقلل من احتمالية الإصابة بالإلتواءات، وتعمل القوة العضلية علي تقوية الأنسجة الضامة التي تحيط بالعضلات والتي تلعب دورًا في تحسين الدورة الدموية وتقليل خطر الإصابة بالتمزقات العضلية.

يؤكد أكوثوتا وفيريرو وآخرون" (٢٠٠٨)Akuthota, Ferreiro et Al "علي أنه يجب التدريب علي تنشيط عضلات الجذع العميقة من خلال تمارين إستقرار العمود الفقري والحوض، وعندما يتم تحقيق هذا التنشيط يمكن إضافة تمارين إستقرار العمود الفقري والحوض المتقدمة علي الكرة الطبية أى سطح غير مستقر، وأخيرًا يجب الأنتقال إلى الوضع الواقف وتسهيل تمارين الحركة الوظيفية التي تعزز التوازن وتنسيق الحركة الدقيقة، ويهدف إستقرار الجذع المتقدم إلى تدريب الحركات الوظيفية واشتراك أكبر عدد من العضلات بدلاً من تدريب العضلات الفردية أو العضلات الكبيرة فقط" (p٤١).

يوضح تاسكن Taskin (٢٠١٦) "أن تمرينات للجذع تعمل علي تنمية قوة المجموعات العضلية فى منطقة أسفل الظهر والأرداف والبطن كما أن لها دورًا هامًا فى نقل القوة بين الطرف العلوى والطرف السفلى وبالتالي تعمل علي جعل الحركة أكثر قوة وتتميز كذلك بالإنسيابية، وقد إتضح ذلك من خلال نتائج الدراسة التى قام بها تاسكن والتي أدت إلى حدوث تحسن فى المتغيرات البدنية التى تم قياسها ومنها الوثب العمودى والتي تحسنت بنسبة ١٣%" (p١١٥).

يذكر عشرى (٢٠١٥) أن العضلات التى تتحكم فى حزام الحوض لديها دور مهم جدًا فى تحقيق الإستقرار اللازم لوضع الجسم، وهذا الإستقرار ضرورى جدًا من أجل الحد من حدوث الإصابات بأى أنحرافات قوامية، ويتبين أن معظم العضلات التى تعمل علي تحريك مفصل الفخذ تنشأ من حزام الحوض، بالإضافة إلى أن بعض العضلات التى تنشأ من العمود الفقري (المنطقة القطنية) تعمل علي تحريك حزام الحوض، وبالتالي توجد علاقة وثيقة جدًا بين العمود الفقري وحزام الحوض وأيضا مفصل الفخذ بحيث يمثل حزام الحوض الحلقة الموصله بينهم (ص ٢٠).

يرى الباحثون أن ألام منطقة أسفل الظهر تعتبر من المشاكل المزعجه لدي بعض الأشخاص وهى في الغالب موجوده ولكن تختلف من شخص لآخر حسب شدة الألم، وفي الغالب يكون أحد أهم أسباب الألم ناتج عن ضعف العضلات والأربطة Muscles and Tendon لأنهم يعتبروا أساس تدعيم العمود الفقري، وبالتالي عند حمل أشياء أثقل من طاقة الشخص وبشكل خارج عن المدي الحركي ROM سوف يعرضه للإصابة نتيجة الضغط علي الأعصاب مسببًا ألم حسب درجة وشدة الإصابه، ومن الممكن أن يكون هذا الألم في العضلات muscle pine والذي يطلق عليه الشد العضلى Muscle strain أو يكون هذا الألم ناتج عن عدم توازن العضلات Muscle imbalance أو ناتج عن متلازمة ألم العضلات الذى يطلق عليه بالفيبروميالجيا Fibromyalgia أو يكون هذا الألم ناتج عن ضغط العضلات علي الأعصاب muscle pressure ، ومن الممكن أن يكون ناتج عن بعض الأسباب السلوكية الخاطئه ويجب هنا علي أخصائي الاصابات والتأهيل تعليم المريض الارشادات الصحيه والوقائية أثناء تنفيذ البرنامج التأهيلي المقنن الذى يركز علي تقويات المجموعات العضلية وزيادة المدي الحركي للعمود الفقري (المنطقة القطنية).

يوضح سليمأن (٢٠١٦) أن ضعف عضلات البطن Weakness Of Abdominal Muscles من أهم الأسباب المنتشرة لألام أسفل الظهر حيث تعجز عضلات البطن الضعيفة عن المحافظة علي وضعية عظم الحوض Pelvis الصحيح وبالتالي يؤثر ذلك علي وضع فقرات أسفل الظهر(الفقرات القطنية) ويسبب حدوث زيادة فى التقعر القطني فيما يسمي Lordosis، ويعمل ذلك علي تقارب حواف الفقرات الخلفية مما يؤدى إلى الشعور بالألم نتيجة الضغط علي الأعصاب، كما يؤدى الى فقدأن عنصر المرونه للمفاصل ومطاطية العضلات الخلفية للفخذ Hamstring والذي يحدث عادة عند الأشخاص اللذين يجلسون لفترات طويلة ويعتبر ذلك من أهم أسباب الشعور بألام أسفل الظهر.

ثانيًا / الهدف من البحث:

تصميم برنامج تأهيلي بإستخدام طريقة ماكينزي والوسائد الهوائية وذلك للعمل علي تحسين عمل السلاسل العضلية والحركية وتحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي المنطقة القطنية للمرضي المصابين بألام أسفل الظهر، مما يعطى الحركه الإنسيابية والسهولة لعينة البحث من المرضي المصابين بألام أسفل الظهر(المنطقة القطنية).

ثالثًا/ فروض البحث:

١- توجد فروض ذات دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياسين البيني الأول والبيني الثاني والقياس البعدي وحدوث تحسن فى الوزن والمحيطات لصالح القياس البعدي للمرضي المصابين بألام أسفل الظهر.

٢- توجد فروض ذات دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياسين البيني الأول والبيني الثاني والقياس البعدي وحدوث تحسن فى القوة العضلية للعضلات العاملة علي المنطقة القطنية لصالح القياس البعدي للمرضي المصابين بألام أسفل الظهر.

رابعًا/ مصطلحات البحث:

- **البرنامج التأهيلي Rehabilitation Program**: يعرفه نصر الدين (١٩٩٣) هي مجموعه مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم أو علاج إصابة أو أنحراف عن الحالة الطبيعية بحيث يؤدى إلى فقد أو إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما بهدف مساعدة هذا العضو للرجوع لحالته الطبيعية ليقوم بوظيفة كاملة (ص ٢٢٦).
- **طريقة ماكينزي McKenzie Method**: مجموعه من الوضعيات والتمارين التى ينفذها المصاب بعدد وتكرار معين ولمدة زمنية محددة تعمل علي تصحيح بعض أنواع الخلل الذى يحدث فى العمود الفقري وسميت بهذا الإسم نسبة إلى الشخص الذى إكتشفها وطورها ويدعى روبين ماكينزي (Roben Mckenzie)*
- **الوسائد الهوائية The Air Cushions**: يطلق عليها قرص التمرين أو وسادة الثبات والإستقرار والمعروفة بإسم وسادة التمايل، وهي وسادة دائرية مطاطية قابلة للنفخ يتم استخدامها في أداء التمارين الرياضية المختلفة وخاصة التمارين التى تحتاج إلى ثبات وعبئ كبير علي العضلات الداخلية أو العميقة فى الجسم. *
- **ألام أسفل الظهر (LBP)**: يعرفه أباظه، ووكوك (٢٠٢٣) أنه إضطراب شائع يصيب العضلات والأعصاب وعظام الظهر ويمكن أن يتفاوت الألم من خفيف إلى شعور حاد مفاجئ، ويمكن تصنيف آلام أسفل الظهر علي أنها حادة (ألم يستمر أقل من ٦ أسابيع)، أو شبه مزمنة (٦ إلى ١٢ أسبوعًا)، أو مزمنة (أكثر من ١٢ أسبوعًا) (ص٧).

---

* تعريف اجرائى

خامسًا/ الدراسات السابقة:

سوف يتناول الباحثون فى هذا الجزء عرضًا للدراسات السابقة والتي ترتبط بموضوع الدراسة والبحث:

١- دراسة:(سيد ٢٠١٢)، رسالة دكتوراة غير منشورة

بعنوان: برنامج تمرينات تأهيلية باستخدام بعض الوسائل المساعده لتأهيل مصابى الإنزلاق الغضروفي القطني دون التدخل الجراحى، وهدفت الدراسة إلى التعرف علي تأثير برنامج تمرينات تأهيلية باستخدام بعض الوسائل المساعده لمصابي الإنزلاق الغضروفي القطني دون التدخل الجراحى من خلال تخفيف مستوى الألم بالمنطقة القطنية والعمود الفقري وعودة المصاب إلى ممارسة حياته الطبيعية في أقل فترة زمنية ممكنه وبفعالية عالية، وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية من الرجال المصابين بالإنزلاق الغضروفي القطني وحيث بلغ عدد أفراد العينة ٢٠ مصابًا تتراوح أعمارهم من ٣٥ الى ٤٥ عامًا، والمنهج المستخدم هو (المنهج التجريبي)، وأهم النتائج التى توصل إليها الباحث : تحسن واضح في أنخفاض مستوى الألم، تفوقت المجموعه التجريبية علي المجموعه الضابطة في القياسات البعدية للمتغيرات قيد البحث، ظهرت نتائج دالة إحصائيًا لتحسن الزوايا بين الفقرات والأنحناءات وذلك من وضع الوقوف ووضع القبض ووضع البسط .

٢- دراسة:(الشرمأن٢٠١٧)، رسالة ماجستير

بعنوان: تأثير تمارين ماكينزي في التخفيف من ألام أسفل الظهر عند المرضي المصابين بإنزلاق غضروفى قطنى، وهدف البحث إلى التعرف علي أثر تمارين ماكينزي في متغيرات البحث وهى (التخفيف من العجز- زيادة المدي الحركي- التخفيف من الألام)، اختار الباحث عينة قوامها ٢٠مصابا أنسحب منهم ٤ فقط وقام بإكمال الدراسة ١٦ مصابًا، والمنهج المستخدم هو (المنهج التجريبي)، أهم النتائج التي توصل اليها الباحث:حدوث تحسن واضح ذات دلالة إحصائية في المدي الحركي للعمود الفقري في الإتجاهات الأربعه، تحسن إيجابي ذات دلالة إحصائية في شدة الألم، أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية علي العجز.

٣- دراسة:(حيدر ٢٠١٨)، بحث منشور

بعنوان: مؤشرات تحسن الألام أسفل الظهر للسيدات كنتيجة لممارسة التمرينات بالكرة السويسرية، هدف البحث إلى التعرف علي مؤشرات تحسن الآلام أسفل الظهر للسيدات كنتيجة لممارسة التمرينات بالكرة السويسرية، تم إختيار العينة بالطريقة العمدية بلغت عشرون سيدة من عضوات نادي الشمس من المصابين بآلام أسفل الظهر تتراوح أعمارهن ما بين (٣٥-٤٥)، والمنهج المستخدم هو (المنهج التجريبي)، أهم النتائج التي توصلت اليها الباحثه: وجود فروق دالة إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث في تحسين قوة عضلات الظهر والبطن والمدي الحركي للعمود الفقري وتقليل آلام أسفل الظهر.

٤- دراسة:(عبدالتواب٢٠٢٠)، بحث منشور

بعنوان: برنامج تأهيلي حركى وفق نموذج مقترح لمسببات ألام أسفل الظهر وتأثيرة علي العجز الحركي، هدفت الدراسة إلى تحديد مسببات ألام أسفل الظهر وتأثيرها علي العجز الحركي من خلال تصميم نموذج مقترح لهذة المسببات ووضع برنامج تأهيلي حركى مع تعديل بعض المسارات الحياتية للحد من هذه المسببات، وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية وقوامهم ١٥ فرد من العينة العشوائية التى تم تطبيق الاستبيأن عليها وكأن قوامها ٢١٥ فرد، والمنهج المستخدم هو (المنهج التجريبي)، أهم النتائج التي توصل اليها الباحث: تم التوصل الى نموذج مقياس مقترح لمسببات ألام اسفل الظهر، وجود تأثير كبير بين العوامل المسببة لألم أسفل الظهر والعجز، تعرض عينة البحث للبرنامج المقترح أدى الى أنخفاض معنوى دال في درجة الألم أسفل الظهر.

٥- دراسة:(البقاعى و الخربوطلى وأخرون٢٠٢٢)، بحث منشور

بعنوان: برنامج تأهيلي بإستخدام تمرينات ماكينزي والشياتسو لتحسن القدرات الحركية لمصابي الإنزلاق العضروفى القطني بالأردن، يهدف البحث الى التعرف علي تاثير البرنامج التأهيلي بإستخدام تمرينات ماكينزي والشياتسو علي قوة عضلات الظهر والاتزأن الثابت والمدي الحركي للعمود الفقري ودرجة الألم، قام الباحثون باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لعدد ٢٥ مصاب بالإنزلاق الغضروفي القطني بالأردن تم تقسيهم ١٠ مصابين للدراسة الإستطلاعية و١٥ للدراسة الأساسية، والمنهج المستخدم هو (المنهج التجريبي)، أهم النتائج التي توصل اليها الباحثون: البرنامج التأهيلي بإستخدام تمرينات ماكينزي والشياتسو أدى الى تحسن قوة عضلات الظهر والتوازن الثابت والمدي الحركي للعمود الفقري (الأمام والخلف واليسار واليمين) لدى لمصابي الإنزلاق العضروفي القطني بالأردن.

٦- دراسة:(Roy, Anap ٢٠١٦)، بحث منشور

بعنوان: هل طريقة ماكينزي مع تمارين الكور(الجذع) فعالة للمرضي الذين يعانون من خلل في الديسك، وهدفت الدراسة إلى التعرف علي تأثير تمارين ماكينزي مع تمارين الكور (الحوض)علي مرضى الإنزلاق الغضروفي، وقد قام الباحثأن بإجراء التجربة علي ٤ مرضى لمدة ٤ أسابيع بمعدل ٣ جلسات أسبوعيًا، والمنهج المستخدم هو (المنهج التجريبي)، كانت أهم النتائج التى توصلت اليها الدراسة أن تمارين ماكينزي مع تمارين الكور تساعد في تخفيف الألم وتحسن المدي الحركي وتخفف من العجز الناتج عن الإنزلاق الغضروفي وأوصوا بإعتماد هذه التمارين في البرامج العلاجية للمرضي المصابين بإنزلاق غضروفى.

٧- دراسة:(Kannabiran, Nayak et Al ٢٠١٦)، بحث منشور

بعنوان: تمارين توازن الجذع وتمارين القوة وإدارة الألم والإعاقة بسبب ألام الظهر المزمنه، هدف الدراسة هو التعرف علي تأثير ألام الظهر علي حياة الأفراد ومدى الأنتشار بين الأفراد والتحقق من أثر تمارين توازن الجذع والقوة علي الألم والإعاقة بين المصابيين بألم أسفل الظهر المزمن CLBP، مجموعه من مرضى ألام أسفل الظهر المزمنه تتراوح أعمارهم بين ٣٠ الى ٤٠ عامًا من الذكور والإناث وتم تقسيمهم الى مجموعتين أحدهما تطبق تمارين توازن الجذع الى جانب تمارين المرونه والأخرى تطبق تمارين القوة مع تمارين المرونه، والمنهج المستخدم هو (المنهج التجريبي)، أشارت أهم النتائج إلى: تمارين توازن الجذع مع تمارين المرونه فعالة في تقليل الألم وتحسن الإعاقة وقد أنخفضت درجة الألم لدى المجموعتين ووجد إختلاف ملحوظ بين المجموعتين في تقليل الإعاقة وبالتالي فأن تمرين توازن الجذع مع تمارين المرونه هو خيار أفضل لإدارة ألام أسفل الظهر المزمنة.

٨- دراسة:(Rini, Handoyo ٢٠٢٠)، بحث منشور

بعنوان: تأثير إضافة أشرطة Kinesio إلى تمارين ماكينزي في المرضي اللذين يعانون مع آلام أسفل الظهر الميكانيكية المزمنة، تهدف الدراسة إلى التحقق من تأثير إضافة أشرطة kinesio إلى تمارين ماكينزي لتحسين الحالة الوظيفية للمرضي الذين يعانون من ألام أسفل الظهر الميكانيكية المزمنه، تم إختيار العينة بالطريقة العمدية وبلغ عددهم ثلاثين مريضا يعانون من آلام أسفل الظهر الميكانيكية المزمنة، تم تقسيم المشاركين الى مجموعة تجريبية قوامها (١٥) مارست تمارين ماكينزي باستخدام أشرطة Kinesio ٣ مرات في الأسبوع لمدة ٤ أسابيع والمجموعة الضابطة قوامها (١٥) تلقوا تمارين ماكينزي ٣ مرات في الأسبوع لمدة ٤ أسابيع، والمنهج المستخدم هو (المنهج التجريبي)، أهم النتائج التي توصلت لها الدارسة أن الحالة الوظيفية في المرضي الذين يعانون من آلام أسفل الظهر الميكانيكية المزمنة الذين تلقوا أشرطة kinesio مع تمرين McKenzie أفضل من تلك التي تلقتها McKenzie فقط.

إجراءات البحث/

أولًا/ منهج البحث: إستخدم الباحثون المنهج التجريبي وذلك بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحده، وتم تنفيذ القياسات التالية (القياس القبلي- القياس البيني الأول – القياس البيني الثاني – القياس البعدي) وذلك نظرًا لملائمة هذا المنهج لطبيعة الدراسة وذلك أيضًا لتحقيق الأهداف التى وضع من أجلها البحث.

ثانيًا/ عينة البحث الأساسية: تم إختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية وقوامها (١٤ مريضه) من المرضي المصابون بألام أسفل الظهر (المنطقة القطنية) بناءًا علي التشخيص الطبى والفحص والتقييم وأخذ رأى الطبيب فى تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح وأنه مناسب لحالاتهم، وقد تم إستبعاد (٤ مرضى) وذلك لعدم أنتظامهم فى تطبيق البرنامج حتى لا يؤثر ذلك علي نتائج الدراسة، بالإضافة إلى عدد (٢) للدراسة الاستطلاعية.

- **شروط إختيار العينة:** تتطلب طبيعة هذة الدراسة أن تتوافر فى أفراد العينة بعد الشروط منها:

١- يتراوح السن بين ٣٥ الى ٥٠ عامًا من السيداتً.

٢- شرط مهم بأن لا تكون سيده حامل فى أى مرحلة من مراحل الحمل.

٣- ملائمة الحالة الصحية والبدنية لتنفيذ البرنامج.

٤- غير خاضعين لأى برنامج تأهيلي أخر حتى لا يؤثر ذلك علي نتائج البحث.

٥- الرغبة فى الأنضمام للبرنامج التأهيلي والالتزام بمواعيد التمرين وإتباع كافة التعليمات.

٦- لا تعانى المريضه المصابه بألام أسفل الظهر من تضييق فى الحبل الشوكى.

٧- أن لا يكونوا قد أجروا أي عمليات جراحية في العمود الفقري عامة وفى أسفل الظهر خاصة (الفقرات القطنية).

٨- التنبية علي الإنتهاء من العلاج الدوائى اذا كان موصوفًا من قبل الطبيب المختص سواء كانت (مسكنات – مضادات للإلتهاب مكملات غذائية أو فيتامينات) قبل البدء فى تنفيذ البرنامج التأهيلي وموافقة الطبيب يعانون من ألام فى أسفل الظهر وهذه الألام ليست بسبب إصابات خطيرة أو حوادث تسببت فى زحزحه فى الفقرات أو كسر فى الفقرات أو تشوهات قوامية شديدة.

- **تجانس عينة البحث:** تم إجراء التجانس علي عينة البحث للبيانات التى تم قياسها علي النحو التالي:

١- تجانس الأفراد قيد البحث فى قياسات السن والطول والوزن.

٢- تجانس الأفراد قيد البحث فى قياسات المحيطات.

٣- تجانس الأفراد قيد البحث فى قياسات القوة العضلية للعضلات العاملة علي العمود الفقري.

جدول (١)

معامل الإلتواء لمجموعة البحث في المتغيرات الأساسية (السن – الطول- الوزن) قيد الدراسة

البيانات	س-	± ع	الوسيط	معامل الإلتواء
السن (سنة)	٣٨,٥٠٠	٣٨,٠٠٠	٢,٩٩١	١,١٠٦
الطول (سم)	١٦٢,٧٠٠	١٦٤,٠٠٠	٩,٩٠٠	-٠,٣٥٣
الوزن (كجم)	٨٢,٢٠٠	٨١,٥٠٠	١١,٤٧٨	٠,٠٥١

يتضح من الجدول (١) أن قيم معامل الإلتواء لمجموعة البحث في كل من المتغيرات الأساسية (السن – الطول – الوزن) تقع ما بين ± ٣ ويعني هذا إعتدالية المنحني التكراري لمجموعة البحث التجريبية في متغيرات الدراسة.

جدول (٢)

معامل الإلتواء لمجموعة البحث في متغيرات (المحيطات والقوة العضلية) قيد الدراسة

البيانات		س-	± ع	الوسيط	معامل الإلتواء
المحيطات	المحيط الكلى للبطن	٩٦,٩٠٠	٩٦,٥٠٠	١١,٠٥٠	-١,٥٢٦
	محيط الفخذ الناحية اليمنى	٦١,٩٠٠	٦٥,٥٠٠	٨,١١٧	-٠,٨٦٣
	محيط الفخذ الناحية اليسرى	٦٠,٧٠٠	٦٢,٠٠٠	٧,٤٥٤	-٠,٤٧٠
قياس القوة العضلية	قوة العضلات المثنية للجذع	٣٣,٣٠٠	٣٢,٥٠٠	٥,٨٨٩	٠,٥١٧
	قوة العضلات المادة للجذع	٢١,٩٠٠	٢١,٠٠٠	٣,٦٩٥	٠,٨٤٢
	قوة عضلات الجانب اليمين	٣١,٤٠٠	٣٠,٠٠٠	٦,٠٧٧	٠,٩٧٣
	قوة عضلات الجانب اليسار	٣٣,٥٠٠	٣٣,٠٠٠	٥,٨٧٤	٠,٦٦٦

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معامل الإلتواء لمجموعة البحث في كل من متغيرات المحيطات والقوة العضلية تقع ما بين ± ٣ ويعني هذا إعتدالية المنحني التكراري لمجموعة البحث في متغيرات الدراسة.

ثالثًا/ مجالات البحث:

- **المجال البشرى:** إشتمل البحث علي عينه عمدية قوامها (١٤مريضه) مصابون بألام أسفل الظهر وتم إستبعاد (٤مرضى) لعدم إنتظامهم في تطبيق البرنامج التأهيلي، وبذلك أصبحت العينة قوامها (١٠مرضى) إلتزموا بتنفيذ البرنامج التأهيلي كاملاً، وقد تم قبل تطبيق البرنامج التأهيلي الشرح لكل مريضه أهداف الدراسة ومحتوى البرنامج التأهيلي ومدة التطبيق والفائدة التي سوف تعود علي المشاركات بالبرنامج.
- **المجال الجغرافى:** تم تطبيق البرنامج التأهيلي وإجراء القياسات والإختبارات بمركز شباب مدينة المنزلة بمحافظة الدقهلية، وذلك لتوافر عينة البحث من المرضي المصابين بألام أسفل الظهر، وأيضًا لتوافر الإمكانيات والأجهزة والأدوات المستخدمه في البحث والتطبيق.

رابعًا/ الأدوات والأجهزة والوسائل المستخدمة فى قياسات وتطبيق البحث:

- ميزان لقياس الوزن بالكيلوجرام (Weighting Device).
- جهاز الريستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر(Rest meter device).
- جهاز التنسيوميتر لقياس القوة العضلية بالباوند (Tensiometer).
- صندوق مصمم لقياس المرونه من الجلوس الطويل بالسنتيمتر.

- وسائد هوائية، كرات طبية، عقل الحائط، مسند للظهر، أثقال للقدمين متنوعه الأوزان.
- مقاومات مطاطية اساتيك مفتوحه متنوعه فى درجات المقاومه (Resistance Band).
- ساعه ايقاف (Stop Watch)، مراتب تمارين ومسطرة مدرجه (٤٠ سنتيمتر).

خامسًا/ الخطوات التنفيذية للبرنامج التأهيلي:

حرص الباحثون علي تصميم البرنامج التأهيلي بطريقة علمية مقننة لأن البرنامج هو عبارة عن حل للمشكلة المطروحه وأيضًا لزيادة كفاءة الأداء البدنى والحركي، وتم إستخدام تمرينات تستهدف ثبات الجذع (core stabilization) وكفاءة العضلات المحيطة بمنطقة أسفل الظهر (المنطقة القطنية) عن طريق تمرينات تحمل (endurance) وتمرينات القوة (strength) وتمرينات التوازن (balance) وتمرينات المرونه (flexibility) وتمرينات الإحساس الحركي (kinesthetic sense) وتمرينات التوافق (coordination)، حيث أن إحتواء البرنامج التأهيلي علي هذة التمرينات سوف يؤدى إلى زيادى المدي الحركي (ROM) للمنطقة القطنية مع زيادة القدرة الحركية (motor ability)، كما إستخدام الباحثون بعض الوسائل المساعدة فى البرنامج التأهيلي وهى طريقة ماكينزي بهدف تخفيف الألم عن طريق تنشيط الدورة الدموية والتمدد، وقد إستخدم الباحثون أيضًا الوسائد الهوائية والتي تعمل علي خلق بيئة مضطربة فى منطقة أسفل الظهر (المنطقة القطنية) مما يساعد علي إشتراك أكبر عدد من العضلات وخاصة العضلات العميقة والملاصقة للفقرات والتي تعمل علي ثبات الجذع والمحافظة علي الأنحناءات الطبيعية للمنطقة القطنية.

❖ **الدراسة الإستطلاعية:** تم إجراء هذه الدراسة فى الفترة الزمنية من (٢٠٢١/١١/١٥) إلى (٢٠٢٢/١/١٤)

✓ **وذلك بهدف:**

- تطبيق البرنامج علي مجموعه من عينه مماثلة تماما لعينة البحث.
- إختيار محتوى التمرينات التأهيلية المقترحه.
- تحديد الإختبارات والقياسات وكيفية إجراءها.

✓ **اجراءاتها كالتالي:**

- تم عمل مسح مرجعى للتمرينات التى يمكن إستخدامها فى إعداد البرنامج التأهيلي المقترح وكذلك تأثيراتها وفقًا للمجموعات العضلية القائمة بالحركات الأساسية لها.
- تم عرض هذا المحتوى علي خبراء التربية الرياضية المتخصصين فى التمرينات لتصنيف تلك التمرينات الى مجموعات وفقا للمجموعات العضلية العاملة وحركاتها لإقرار أهم التمرينات التى يمكن استخدامها.
- إتفق الباحثون علي أداء التمرينات للمجموعات العضلية الخاصة بالظهر والبطن والحوض والجانبين والإلية والفخذ.
- تصميم استمارة البرنامج ومرورها بمراحل التصميم حتى وصلت الى شكلها النهائى.
- تم تجميع البيانات الخاصة بأراء الخبراء فى العناصر البدنية والتمرينات التى يتضمنها البرنامج ومدى ملاءمتها مع كل مرحلة من مراحل البرنامج وكيفية توزيع وتشكيل التدرج بالحمل خلالها.
- إحضار أدوات القياس وتقنينها وكذلك استمارة جمع البيانات.
- تم تطبيق البرنامج علي مجموعه من العينة الأساسية (٢ مرضى) من اللذين يقع سنهم بين ٣٥ إلى ٥٠ عامًا.

✓ **أهم النتائج:**

- تم التوصل بشكل نهائى إلى التمرينات التى يمكن إستخدامها فى تنمية المرونه التى تستخدم فى إطالة العضلات العاملة علي المفاصل فى منطقة أسفل الظهر والجذع.
- تم تحديد عدد التكرارات لكل تمرين وفى كل مرحلة بناءًا علي الحد الأقصى للتكرارات.

- عدد التمرينات فى كل مرحلة وكذلك عدد التكرارات والراحات البينية للتمرينات وكذلك عدد المجموعات.
- معرفة كيفية إستخدام الأدوات والقياسات الخاصة بالإختبارات.
- تم التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمه فى القياسات والإختبارات التى أجريت فى الدراسة.
- تم التأكد من تقنين الأحمال الموضوعه وكذلك عدد التمرينات المستخدمه فى كل مرحلة من مراحل البرنامج.
- تقنين وتحديد وقت القياس والأوضاع التى يتم من خلالها القياس.
- تحديد الشكل النهائى لإستمارة جمع البيانات وتسجيل القياسات.
- تدريب المساعدين لمساعدة الباحث فى اجراء القياسات والإختبارات المطلوبة.

❖ **صمم الباحثون البرنامج التأهيلي قيد الدراسة كالتالي: (مرفق١)**

قام الباحثون بتطبيق الدراسة الأساسية الفترة من (٢٠٢٢/٢/١ الى ٢٠٢٣/٣/٢١) وذلك طبقًا للخطوات التالية/

- تم تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح علي عينة قوامها (١٤مريضه) مصابه بألام أسفل الظهر وذلك غير العينة الإستطلاعية ويشترط أنهم غير ممارسين للنشاط الرياضى أثناء تنفيذ البرنامج التأهيلي.
- تم إستبعاد عدد (٤مرضى) بسبب عدم الإنتظام والالتزام بالبرنامج وتم التطبيق الفعلي علي عينة قوامها (١٠ مرضى).
- تم مراجعة الطبيب المختص لكل مريضه قبل الإشتراك فى تنفيذ البرنامج وأخذ الموافقة علي تنفيذ البرنامج.
- مدة البرنامج للمريضه الواحده (١٢ أسبوع) حوالى (٣ شهور) تقريبًا ويحتوى البرنامج علي (٥٣ وحده تأهيلية)، وتم تقسيم البرنامج إلى ثلاث مراحل مدة كل مرحلة (٤أسابيع) مع مراعاة التطبيق بنفس الطريقة ومراعاة القدرات البدنية والصحية لكل مريض.
- عدد الوحدات التأهيلية للمرحلة الأولي ١٥ وحدة بواقع ٣ وحدات للأسبوعين الأول والثاني و٤ وحدات للأسبوع الثالث و٥ وحدات للأسبوع الرابع.
- عدد الوحدات التأهيلية للمرحلة الثانية ١٨ وحدة بواقع ٤ وحدات للأسبوعين الأول والثاني و٥ وحدات للأسبوعين الثالث والرابع.
- عدد الوحدات التأهيلية للمرحلة الثالثة ٢٠ وحدة بواقع ٤ وحدات للأسبوع الأول و٥ وحدات للأسبوع الثاني والثالث والرابع.
- يتراوح زمن الوحدة التأهيلية بين (٦٠ الى ٩٠ دقيقة) علي حسب قدرات المريض الصحية والبدنية ويتم مراعاة مبدأ التدرج فى الحمل من حيث صعوبة التمرين والشعور بالتحسن بين كل وحدة وأخرى وبين كل مرحلة وأخرى.
- تشكيل الحمل للبرنامج يتم علي حسب قدرات المريضه الفردية من حيث الشدة والتكرار وعدد التمرينات والمجموعات ومراعاة فترات الراحة المناسبة بين التكرارات وبين القياسات مع مراعاة تجنب الشعور بالألم أثناء التمارين.
- إجراء الإختبارت والقياسات لجميع أفراد العينة بطريقة موحده وبنفس أدوات القياس لجميع المرضي وتسجيل البيانات وإجراء الإختبارات والقياسات بنفس الترتيب وفى نفس الظروف.
- تنفيذ القياس فى يوم مستقل قبل البدء فى تنفيذ البرنامج التأهيلي بيوم حتى لا يؤثر ذلك علي إجراء القياس أو يؤثر إجراء القياس علي الوحدات التأهيلية.
- يتم تنفيذ القياس القبلي قبل بداية البرنامج التأهيلي بيوم واحد.
- يتم تنفيذ القياس البيني الأول فى اليوم التالي مباشرة بعد إنتهاء المرحلة الأولي ويتم تنفيذ القياس البيني الثاني فى اليوم التالي مباشرة بعد إنتهاء المرحلة الثانية.
- يتم تنفيذ القياس البعدي فى اليوم التالي مباشرة بعد أنتهاء المرحلة الثالثة (إنتهاء تنفيذ البرنامج).
- مراعاة إجراء القياسات بتسلسل واحد وبنفس الترتيب.

- يتم التطبيق مع مصابه واحد أو مصابتين أو علي الأكثر ثلاثة مصابات فى أضيق الحالات اذا رأى الباحث أن ذلك سوف يكون له فائدة من التشجيع والتحفيز بعضهم البعض، مما يعمل علي رفع الروح المعنوية وزيادة العزيمة وتحسن الحالة النفسية ومراعاة ايضا مع كل ذلك الفروق الفردية.

❖ **تقسيم المجموعات وتوزيع التمرينات علي مراحل البرنامج كالتالي:**

من خلال إطلاع الباحثون علي بعض البرامج التأهيلية بالدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة وتم تحديد أوجه الإتفاق والإختلاف بين هذة البرامج وكذلك التعرف علي أوجه القصور فى هذه البرامج ومن خلال التجربة الإستطلاعية التى قام بها الباحثون، قام الباحثون بإجراء التجربة الأساسية لمجموعة البحث، وقد تم توزيع البرنامج التأهيلي المقترح كالتالي:

- المرحلة الأولي: يتم فيها إستخدام (١٢ تمرين مختلف) بواسطة طريقة ماكينزي فقط.
- المرحلة الثانية: يتم فيها إستخدام (٩ تمارين مختلفة بطريقة ماكينزي و٦ تمارين مختلفة بإستخدام الوسادة الهوائية).
- المرحلة الثالثة: يتم فيها إستخدام (٦ تمارين مختلفة بطريقة ماكينزي و٨ تمارين مختلفة بإستخدام الوسادة الهوائية).

❖ **الإعتبارات التى راعاها الباحثون أثناء تنفيذ البرنامج:**

- التمرينات المقترحه يجب تنفيذها فى حدود الألم حتى لا تحدث أى مضاعفات.
- فى حالة الشعور بالألم أو الإجهاد يجب عدم الإستمرار فى أداء التمرينات.
- فى حالة حدوث أى مضاعفات تحول دون تنفيذ البرنامج، يجب إستشارة الطبيب المعالج.
- عدم الضغط علي أفراد العينة فى تنفيذ البرنامج ومراعاة العامل النفسى للمرضي والشعور بهم جيدًا والتواصل الجيد معهم والرد علي أى استفسار بأسلوب علمى مبسط حتى يشعروا بالراحة والحرص منهم علي إستكمال البرنامج.
- عدم إستخدام الوسائد الهوائية إلا من المرحلة الثانية وذلك بعد تكيف العضلات علي الحمل البدنى والمجهود.
- إجراء القياسات البينية لتقييم المرحلة السابقة للوقوف علي مدى الإستجابة للبرنامج والتحسن.
- إرشاد القائمين بالأعمال المكتبية وأصحاب المهن الثابتة بالحركة كل فترة والمشى بضع خطوات فى الحجرة.
- التنبية علي عدم حمل أى أشياء ثقيلة وتعليم الطريقة الصحية لحمل الأشياء.
- التنبية علي عدم دفع الأشياء للأمام أو سحبها للخلف إلا بعد الإلتزام بقاعدة إتزأن قوية والعمل علي تقريب مركز الثقل من الأرض واتخاذ الوضع الصحيح عند الدفع أو السحب والتمرين عليه مع الباحث أكثر من مرة للتعود عليه.
- إعطاء نماذج لوضع النوم الصحيح وذلك للعمل علي تخفيف العبئ الواقع علي الفقرات خاصة (المنطقة القطنية).
- إعطاء بعض النصائح والعادات الصحية السليمة، والإبتعاد عن العادات السيئة التى تؤدى أو تعمل علي زيادة فرص الإصابة وتفاقمها والتنبيه علي ممارسة رياضة المشي علي الأقل (٣٠ دقيقة) يوميًا بسرعه متوسطة.

❖ **المعالجات والمعادلات الإحصائية المستخدمه فى البحث:**

تم جمع البيانات وجدولتها وذلك تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا، حيث تم إجراء المعالجات الإحصائية التى تتوافق مع طبيعة البحث والمنهج المستخدم وذلك بإستخدام:

- البرنامج الإحصائى SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).
- برنامج (Microsoft Excel).

وذلك للقيام بالعمليات الإحصائية التالية:

- (المتوسط الحسابي – الوسيط – الإنحراف المعياري – معامل الإلتواء).
- دلالة الفروق بإستخدام T-test للعينات المرتبطة والمستقله.
- أقل فرق معنوي L.S.D لدلالة الفروق بين القياسات.
- تحليل التباين.

سادسًا/ عرض النتائج ومناقشتها:

١- عرض النتائج: فيما يلي يتم عرض النتائج لإيجاد دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياسين البيني الأول والبيني الثاني والقياس البعدي للمتغيرات قيد الدراسة.

- عرض نتائج الفرض الأول/ الخاص بقياسات الوزن والمحيطات:

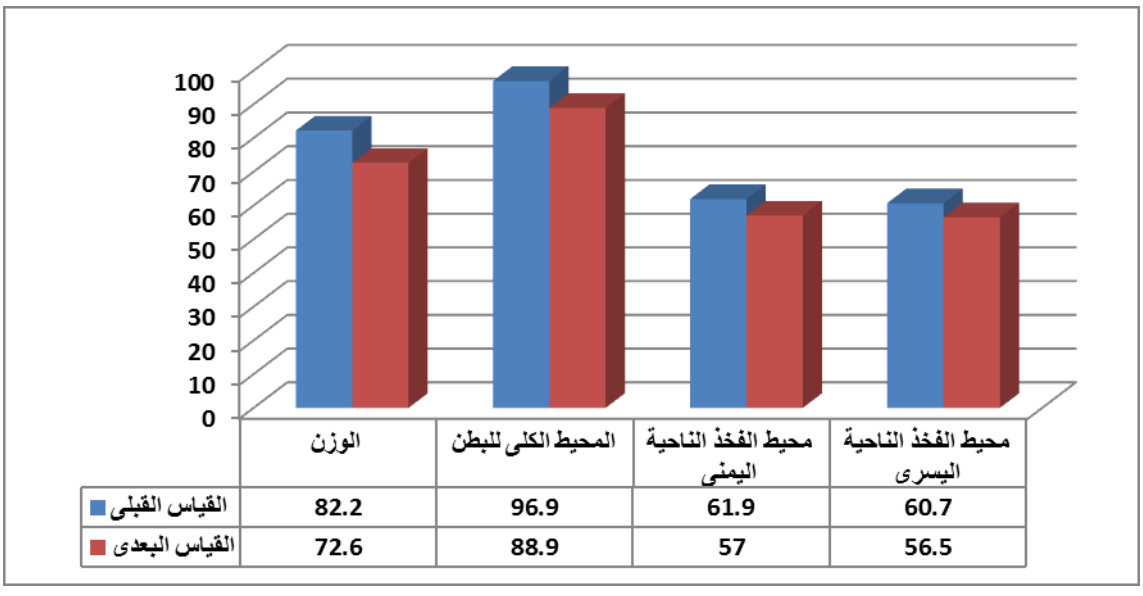
جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث فى قياسات الوزن والمحيطات قيد البحث (ن=١٠)

م	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		إنحراف معياري للفروق	الفروق بين المتوسطات	قيمة "ت"
			س-	±ع	س-	±ع			
١	الوزن	كجم	٨٢,٢٠٠	١١,٤٧٨	٧٢,٦٠٠	٩,٥٤٨	١,٩٣٠	٩,٦٠٠	*١١,١٧٧
٢	المحيط الكلى للبطن	سم	٩٦,٩٠٠	١١,٠٥٠	٨٨,٩٠٠	٩,٦٥٥	١,٣٩٥	٨,٠٠٠	*٥,٨٩١
٣	محيط الفخذ الناحية اليمنى	سم	٦١,٩٠٠	٨,١١٧	٥٧,٠٠٠	٧,٨٦٠	٠,٢٥٧	٤,٩٠٠	*٩,٣١٦
٤	محيط الفخذ الناحية اليسرى	سم	٦٠,٧٠٠	٧,٤٥٤	٥٦,٥٠٠	٧,٥٦١	-٠,١٠٧	٤,٢٠٠	*٧,٣٢٤

(*) قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ =١,٨٣٣

يشير جدول (٣) الخاص بقياسات الوزن والمحيطات لمجموعة البحث أن هناك فروق دالة إحصائيًا بين القياسات القبلية والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية في جميع المتغيرات حيث أن قيم "ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥.



شكل (١)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث فى قياسات الوزن والمحيطات قيد البحث

جدول (٤)

تحليل التباين لقياسات الوزن والمحيطات لمجموعة البحث

م	المتغيرات قيد البحث	مصدر التباين	مجموع مربع الإنحرافات	درجات الحرية	متوسط مربع الإنحرافات	قيمة "ف" المحسوبة
١	الوزن	بين القياسات	٧٥,٤٠٠	٣	٢٥,١٣٣	٥,٨٦٨
		داخل المجموعة	١٥٤,٢٠٠	٣٦	٤,٢٨٣	—
		المجموع الكلي	٢٢٩,٦٠٠	٣٩	—	—
٢	المحيط الكلى للبطن	بين القياسات	١٠٩,٢١٩	٣	٣٦,٤٠٦	٤,٧٧٩
		داخل المجموعة	٢٧٤,٢٢٥	٣٦	٧,٦١٧	—
		المجموع الكلي	٣٨٣,٤٤٤	٣٩	—	—
٣	محيط الفخذ الناحية اليمنى	بين القياسات	٤١,١١٩	٣	١٣,٧٠٦	٣,٧٧٧
		داخل المجموعة	١٣٠,٦٢٥	٣٦	٣,٦٢٨	—
		المجموع الكلي	١٧١,٧٤٤	٣٩	—	—
٤	محيط الفخذ الناحية اليسرى	بين القياسات	٣٧,٥٦٩	٣	١٢,٥٢٣	٦,٩٧٦
		داخل المجموعة	٦٤,٦٢٥	٣٦	١,٧٩٥	—
		المجموع الكلي	١٠٢,١٩٤	٣٩	—	—

(*) قيمة "ف" المحسوبة عند مستوي معنوية ٠,٠٥= ٣,٠٠

يشير جدول (٤) والخاص بتحليل التباين لقياسات الوزن والمحيطات لمجموعة البحث إلي وجود فروق دالة إحصائيًا بين القياسات حيث أن قيم "ف" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

جدول (٥)

معنوية الفروق بين متوسطات قياسات الوزن والمحيطات لمجموعة البحث بإستخدام أقل فرق معنوي L.S.D

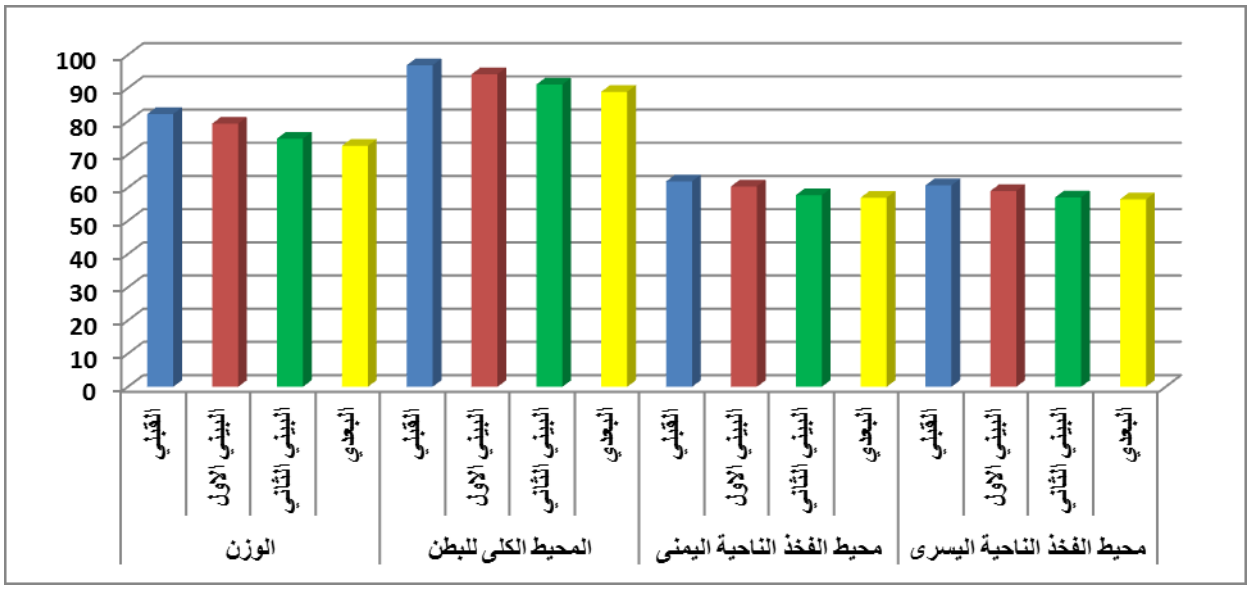
المتغيرات قيد البحث	القياسات	ن	المتوسطات	الفروق بين القياسات			مستوي الدلالة
				القبلي	البيني الأول	البيني الثاني	البعدي	
الوزن	القبلي	١٠	٨٢,٢٠٠		٢,٩٠٠	٧,٤٠٠	٩,٦٠٠	٠,٠٠٠
	البيني الأول	١٠	٧٩,٣٠٠	—		٤,٥٠٠	٦,٧٠٠	
	البيني الثاني	١٠	٧٤,٨٠٠	—	—		٢,٢٠٠	
	البعدي	١٠	٧٢,٦٠٠	—	—	—		
المحيط الكلى للبطن	القبلي	١٠	٩٦,٩٠٠		٢,٧٠٠	٥,٨٠٠	٨,٠٠٠	٠,٠٠٠
	البيني الأول	١٠	٩٤,٢٠٠	—		٣,١٠٠	٥,٣٠٠	
	البيني الثاني	١٠	٩١,١٠٠	—	—		٢,٢٠٠	
	البعدي	١٠	٨٨,٩٠٠	—	—	—		

تابع جدول (٥)

معنوية الفروق بين متوسطات قياسات الوزن والمحيطات لمجموعة البحث بإستخدام أقل فرق معنوي L.S.D

المتغيرات قيد البحث	القياسات	ن	المتوسطات	الفروق بين القياسات			مستوي الدلالة
				القبلي	البيني الأول	البيني الثاني	البعدي	
محيط الفخذ الناحية اليمنى	القبلي	١٠	٦١,٩٠٠		١,٥٠٠	٤,١٥٠	٤,٩٠٠	٠,٠٠٠
	البيني الأول	١٠	٦٠,٤٠٠	—		٢,٦٥٠	٣,٤٠٠	
	البيني الثاني	١٠	٥٧,٧٥٠	—	—		٠,٧٥٠	
	البعدي	١٠	٥٧,٠٠٠	—	—	—		
محيط الفخذ الناحية اليسرى	القبلي	١٠	٦٠,٧٠٠		١,٧٠٠	٣,٦٠٠	٤,٢٠٠	٠,٠٠٠
	البيني الأول	١٠	٥٩,٠٠٠	—		١,٩٠٠	٢,٥٠٠	
	البيني الثاني	١٠	٥٧,١٠٠	—	—		٠,٦٠٠	
	البعدي	١٠	٥٦,٥٠٠	—	—	—		

بالكشف عن معنوية الفروق بين متوسطات القياسات للوزن والمحيطات لمجموعة البحث، وبإستخدام إختبار أقل فرق معنوي L.S.D، من خلال جدول (٥) يتضح وجود فروق معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ لصالح القياس البعدي بين البعدي والقبلي وكذلك بين البعدي والبيني الأول وبين البعدي والبيني الثاني في جميع القياسات.



شكل (٢)

متوسطات قياسات الوزن والمحيطات لمجموعة البحث

عرض نتائج الفرض الثاني/ الخاص بقياس القوة العضلية:

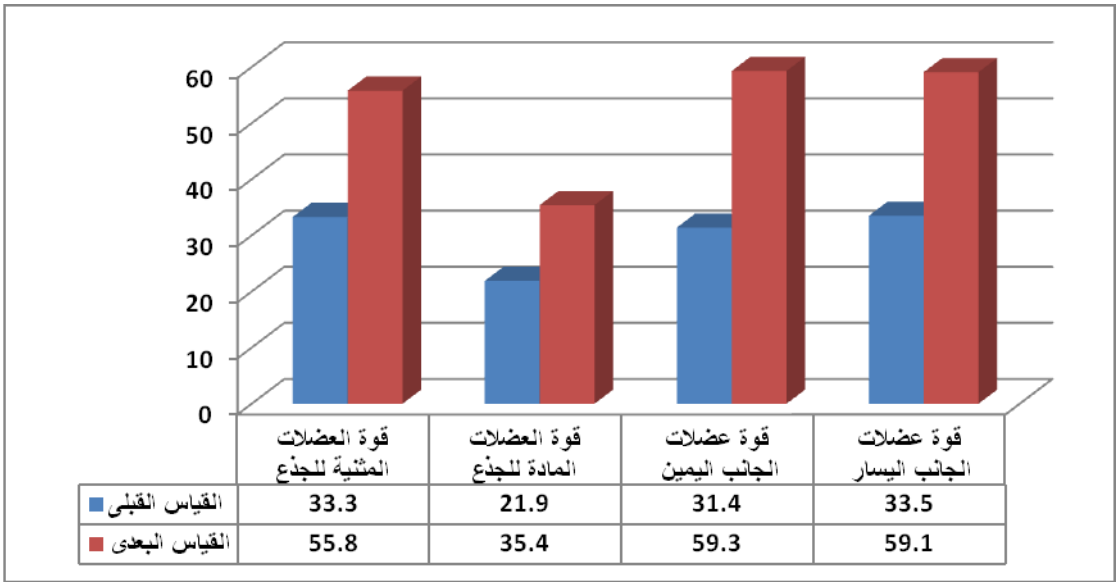
جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث فى قياسات القوة العضلية قيد البحث (ن=١٠)

م	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		إنحراف معياري للفروق	الفروق بين المتوسطات	قيمة "ت"
			س-	±ع	س-	±ع			
١	قوة العضلات المثنية للجذع	باوند	٣٣,٣٠٠	٥,٨٨٩	٥٥,٨٠٠	٦,٧٧٩	٠,٨٩٠-	٢٢,٥٠٠-	*١١,٤٠١
٢	قوة العضلات المادة للجذع	باوند	٢١,٩٠٠	٣,٦٩٥	٣٥,٤٠٠	٤,٢٧٤	٠,٥٧٩-	١٣,٥٠٠-	*١٥,٢٥٣
٣	قوة عضلات الجانب اليمين	باوند	٣١,٤٠٠	٦,٠٧٧	٥٩,٣٠٠	٤,٢١٨	١,٨٦٠	٢٧,٩٠٠-	*١٤,٨٦٨
٤	قوة عضلات الجانب اليسار	باوند	٣٣,٥٠٠	٥,٨٧٤	٥٩,١٠٠	٤,٣٥٨	١,٥١٦	٢٥,٦٠٠-	*١٣,٢٠٢

(*) قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ =١,٨٣٣

يشير جدول (٦) الخاص بقياسات القوة العضلية لمجموعة البحث أن هناك فروق دالة إحصائيًا بين القياسات القبلية والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية في جميع المتغيرات حيث أن قيم "ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥.



شكل (٣)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث فى قياسات القوة العضلية قيد البحث

جدول (٧)

تحليل التباين لقياسات القوة العضلية لمجموعة البحث

م	المتغيرات قيد البحث	مصدر التباين	مجموع مربع الإنحرافات	درجات الحرية	متوسط مربع الإنحرافات	قيمة "ف" المحسوبة
١	قوة العضلات المثنية للجذع	بين القياسات	٢٩٧٣,٦٧٥	٣	٩٩١,٢٢٥	٢٦,٨٠٨
		داخل المجموعة	١٣٣١,١٠٠	٣٦	٣٦,٩٧٥	—
		المجموع الكلي	٤٣٠٤,٧٧٥	٣٩	—	—
٢	قوة العضلات المادة للجذع	بين القياسات	١١٠٤,٠٧٥	٣	٣٦٨,٠٢٥	٢٢,١٥٩
		داخل المجموعة	٥٩٧,٩٠٠	٣٦	١٦,٦٠٨	—
		المجموع الكلي	١٧٠١,٩٧٥	٣٩	—	—
٣	قوة عضلات الجانب اليمين	بين القياسات	٤٧٦٣,٢٧٥	٣	١٥٨٧,٧٥٨	٥٥,٢٧٤
		داخل المجموعة	١٠٣٤,١٠٠	٣٦	٢٨,٧٢٥	—
		المجموع الكلي	٥٧٩٧,٣٧٥	٣٩	—	—
٤	قوة عضلات الجانب اليسار	بين القياسات	٤٠٣٥,٢٧٥	٣	١٣٤٥,٠٩٢	٤٨,١٩٧
		داخل المجموعة	١٠٠٤,٧٠٠	٣٦	٢٧,٩٠٨	—
		المجموع الكلي	٥٠٣٩,٩٧٥	٣٩	—	—

(*) قيمة "ف" المحسوبة عند مستوي معنوية ٠,٠٥= ٣,٠٠

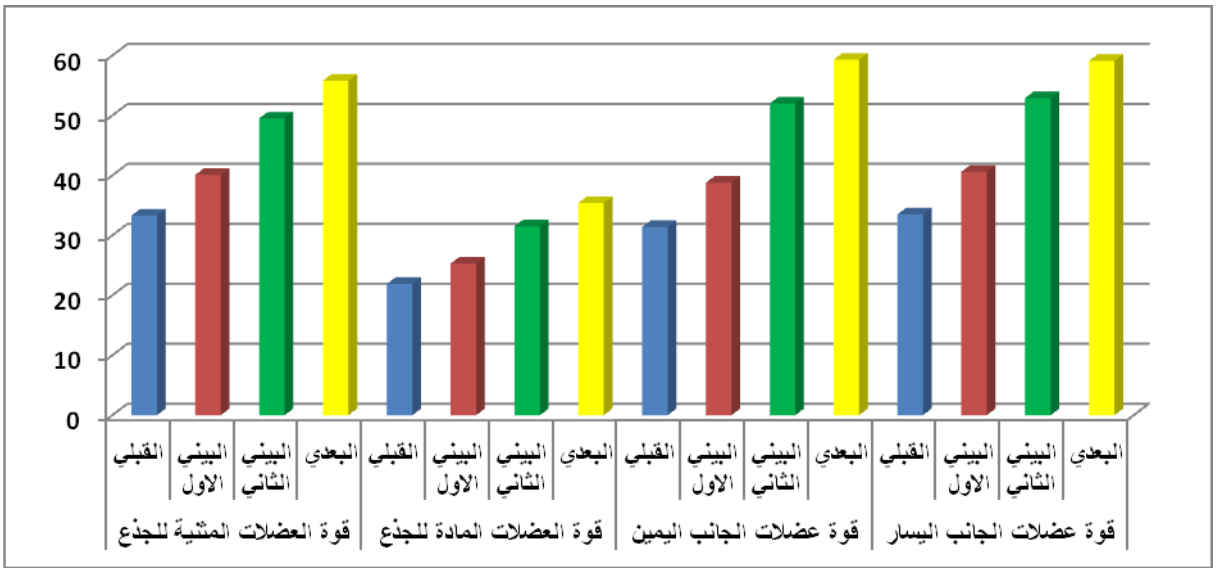
يشير جدول (٧) والخاص بتحليل التباين لقياسات القوة العضلية لمجموعة البحث إلي وجود فروق دالة إحصائيًا بين القياسات حيث أن قيم "ف" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

جدول (٨)

معنوية الفروق بين متوسطات قياسات القوة العضلية لمجموعة البحث بإستخدام أقل فرق معنوي L.S.D

المتغيرات قيد البحث	القياسات	ن	المتوسطات	الفروق بين القياسات			مستوي الدلالة
				القبلي	البيني الأول	البيني الثاني	البعدي	
قوة العضلات المثنية للجذع	القبلي	١٠	٣٣,٣٠٠		٦,٨٠٠-	١٦,٢٠٠-	٢٢,٥٠٠-	٠,٠٠٠
	البيني الأول	١٠	٤٠,١٠٠	—		٩,٤٠٠-	١٥,٧٠٠-	
	البيني الثاني	١٠	٤٩,٥٠٠	—	—		٦,٣٠٠-	
	البعدي	١٠	٥٥,٨٠٠	—	—	—		
قوة العضلات المادة للجذع	القبلي	١٠	٢١,٩٠٠		٣,٤٠٠-	٩,٦٠٠-	١٣,٥٠٠-	٠,٠٠٠
	البيني الأول	١٠	٢٥,٣٠٠	—		٦,٢٠٠-	١٠,١٠٠-	
	البيني الثاني	١٠	٣١,٥٠٠	—	—		٣,٩٠٠-	
	البعدي	١٠	٣٥,٤٠٠	—	—	—		
قوة عضلات الجانب اليمين	القبلي	١٠	٣١,٤٠٠		٧,٤٠٠-	٢٠,٦٠٠-	٢٧,٩٠٠-	٠,٠٠٠
	البيني الأول	١٠	٣٨,٨٠٠	—		١٣,٢٠٠-	٢٠,٥٠٠-	
	البيني الثاني	١٠	٥٢,٠٠٠	—	—		٧,٣٠٠-	
	البعدي	١٠	٥٩,٣٠٠	—	—	—		
قوة عضلات الجانب اليسار	القبلي	١٠	٣٣,٥٠٠		٧,١٠٠-	١٩,٤٠٠-	٢٥,٦٠٠-	٠,٠٠٠
	البيني الأول	١٠	٤٠,٦٠٠	—		١٢,٣٠٠-	١٨,٥٠٠-	
	البيني الثاني	١٠	٥٢,٩٠٠	—	—		٦,٢٠٠-	
	البعدي	١٠	٥٩,١٠٠	—	—	—		

بالكشف عن معنوية الفروق بين متوسطات لقياسات القوة العضلية لمجموعة البحث وبإستخدام إختبار أقل فرق معنوي L.S.D من خلال جدول (٨) يتضح وجود فروق معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ لصالح القياس البعدي بين البعدي والقبلي وكذلك بين البعدي والبيني الاول وبين البعدي والبيني الثاني في جميع القياسات.



شكل (٤)

الفروق بين متوسطات قياسات القوة العضلية لمجموعة البحث

٢- مناقشة النتائج:

فى ضوء مشكلة البحث وأيضًا بناءًا علي النتائج الإحصائية وبعد عرضها من خلال الجداول والأشكال وكذلك تفسيرها بالإعتماد علي نتائج التحليل الإحصائى للبيأنات واسترشادًا لنتائج الداراسات السابقة والإستعانة بالمراجع العلمية، وفى حدود القياسات التى تم تنفيذها فى الإطار المحدد لعينة الدراسة من المرضي المصابين بألام أسفل الظهر، لذا فأنه سوف يتم مناقشة النتائج بما يوضح لنا مدى تحقق الأهداف وصدق الفروض التى تم صياغتها كالتالي:

- مناقشة نتائج الفرض الأول/ الخاص بقياس الوزن والمحيطات:

يتضح من الجداول أرقام (٣، ٤، ٥) والأشكال أرقام (١، ٢) وجود فروق ذات دالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البيني الأول والبيني الثاني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وحدوث نقص في الوزن ونقص في المحيطات مما يدل علي زيادة قوة عضلات الفخذين، ويرجع ذلك إلى إحتواء البرنامج التأهيلي علي طريقة ماكينزي بالإضافة إلى إستخدام الوسائد الهوائية، فقد ساعد ذلك علي نقص الوزن ونقص في المحيطات الخاصة بالفخذين.

ويرجع الباحث هذا التحسن لإحتواء البرنامج التأهيلي المقترح علي تمرينات مختلفة منها المتحرك ومنها الثابت وإستخدام الوسائد الهوائية التى تجعل الجسم فى بيئة مضطربة، مما يساهم فى اشراك أكبر عدد من العضلات وخاصة العضلات العميقة التى تحاول الحفاظ علي إتزأن الجسم، ونتيجة لذلك حدث تأثير إيجابى علي الحالية الصحية والناحية القوامية للجسم وأيضًا تحسن الوزن والمحياطت لعينة البحث، ويظهر ذلك في تحسن النتائج أثناء الإنتقال من وحدة إلى أخرى ومن مرحلة لمرحلة تالية داخل البرنامج، ومن الأسباب التي ساعدت أيضا في التحسن هو مراعاة التدرج في الأداء من البسيط الى المركب ومن السهل إلى الصعب في اختيار التمارين التأهيلية، وكل ذلك كأن في حدود الألم.

يتفق الباحثون مع ما توصل إليه كلًا من سيد (٢٠١٢) والبقاعى والخربوطللى (٢٠٢٢) والشرمان (٢٠١٧) وعبدالتواب (٢٠٢٠) في أن إستخدام الأدوات المساعدة لها تأثير إيجابى علي المرضى المصابين بألام أسفل الظهر، وظهرت نتائج دالة إحصائيًا لتحسن الزوايا بين الفقرات والأنحناءات وذلك من وضع الوقوف ووضع القبض ووضع البسط.

يشير فهمى (٢٠١٣) نقلًا عن "هايبس Hibbs" أن تمارين ثبات الجذع (core stability) تعد إتجاهًا حديثًا فى مجال الطب الرياضى، حيث تهدف إلى تحسين التوافق بين العضلات المحيطة بالعمود الفقري وعضلات البطن وأسفل الظهر والإلية والحوض، وتستخدم هذة التمرينات للوقاية من الاصابات وتخفيف ألام اسفل الظهر وتحسن الاداء الحركي والحفاظ علي القوام السليم، ويمثل التكوين التشريحى لعضلات الجذع (Core) مجموعه العضلات المحيطة بالعمود الفقري والبطن والحوض (Limbo Pelvic Hip Complex) ويمكن وصفها بصندوق عضلى حيث تأتى عضلات البطن من الأمام اى واجهة الصندوق وتحتل عضلة الحجاب الحاجز السطع العلوى للصندوق وتحتل العضلات السفلية للحوض والألية قاع الصندوق وتأتى عضلات أسفل الظهر فى خلف الصندوق وهذة العضلات مسؤولة عن دعم وثبات العمود الفقري ويقع فيها مركز ثقل الجسم والجسم يعتمد عليها فى العمل ضد الجاذبية الأرضية.

ويرى الباحثون أن لمرونة العمود الفقري دورًا هامًا في تحسين الحركة وجودتها والتنسيق بين الحهاز العصبى والجهاز العضلى مما يجعل الحركات الجسمية فعالة وهادفة دون مجهود عالى، وهذة الحركات تتمثل في أوجه الأنشطة المختلفة وتمكن الفرد من الأداء لأعماله ومهامه اليومية بكل سهولة وكفاءة.

يتفق الباحثون مع كلًا من الخربوطللى ومتولى" (٢٠١٦) "فى أن العادات القوامية السيئة فى المشى أو الجلوس أو النوم أو مهارات الحياة اليومية يمكن أن تسبب ألامًا عامة فى الجسم وخاصة فى أسفل الظهر فى العضلات العاملة علي العمود الفقري" (ص ٢١).

يتفق كلًا من موصوف (٢٠٠١) ومحمود (٢٠١٣) نقلًا عن هارون أن ضعف العضلات يؤدي الى ألام الظهر وذلك بسبب الإحتفاظ بوضع وتوازن الجسم عند القيام بأى حركة مقابل الجاذبية الأرضية، وتكون العضلات الضعيفة عرضة للإرهاق السريع مما يجعل الأربطة تقوم بدورها من أجل توفير الطاقة وهذا يؤدى بدوره الى زيادة الضغط علي الأربطة من ناحية ومن ناحية أخرى ظهور الألم، كما تعجز عضلات البطن الضعيفة عن المحافظة علي وضع عظم الحوض الصحيح، وبالتالي يتأثر العمود الفقري وقد يؤدي ذلك فى زيادة التقعر فى المنطقة القطنية مما يعمل علي تقارب الحواف الخلفية للفقرات القطنية فيسبب ذلك ضيق المسافة التى تخرج منها الأعصاب، مما يسبب ضغط علي هذة الأعصاب فيحدث ألامًا فى الظهر وخاصة أسفل الظهر، وغالبا ما يمتد هذا الألم للرجلين، كما أن إرتخاء عضلات البطن يؤدى الى هبوط الأحشاء الداخلية مما يسبب أيضا حدوث ألام الظهر (ص ٥١)(ص ٢٥).

وبذلك يؤكد الباحثون أن البرنامج التأهيلي المقترح عمل علي تحسن الوزن والمحيطات قيد الدراسة، مما يدل علي تحقق الفرض الأول والذي نص علي أنه (توجد فروض ذات دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياسين البيني الأول والبيني الثاني والقياس البعدي وحدوث تحسن فى الوزن والمحيطات لصالح القياس البعدي للمرضي المصابين بألام أسفل الظهر)، وينصح الباحثون بالعمل علي تحسين الوزن وقوة عضلات الفخذين للمرضى المصابين بألام أسفل الظهر لتجنب زيادة الألم والحد منه وتحسين جودة وكفاءة حركة الجسم والتنسيق بين حركة الطرف العلوى والطرف السفلي.

مناقشة نتائج الفرض الثاني/ الخاص بقياس القوة العضلية:

يتضح من الجداول أرقام (٦، ٧، ٨) والأشكال أرقام (٣، ٤) وجود فروق ذات دالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البيني الأول والبيني الثاني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وحدوث تحسن فى القوة العضلية للعضلات العاملة علي العمود الفقري (المنطقة القطنية)، ويرجع الباحثون ذلك إلى إحتواء البرنامج التأهيلي علي طريقة ماكينزي بالإضافة إلى إستخدام الوسائد الهوائية، فقد ساعد ذلك علي تحسن درجة الألم.

وتتفق نتائج الدراسة مع ما ذكرة حسن (١٩٩٥) فى أن من الشروط الهامة للتغلب علي ألام أسفل الظهر هى ممارسة التمرينات العلاجية المتخصصة بهدف تقوية العضلات العاملة علي العمود الفقري وأهمها العضلة المستقيمة البطنية والعضلة الألية الكبري والقابضة للفخذ وإطالة العضلات المقابلة لها وأهمها العضلات المادة للعمود الفقري والعضلات القطنية الرباعية وعضلات الفخذ الخلفية مع مراعاة التدرج فى عدد مرات الأداء حسب القدرة وفى حدوث الألم.

يتفق الباحثون مع دراسة كلا من حيدر(٢٠١٨) ودراسة Kannabiran, Nayak et Al ٢٠١٦ ودراسة Rini, ٢٠٢٠ Handoyo ودراسة Roy, Anap ٢٠١٦ فى أن تمارين ماكينزي وتمارين الكور فعالة فى زيادة القوة العضلية وتخفيف الألم وتحسين المدي الحركي وتخفف من العجز وأوصوا بإعتماد هذة التمارين فى البرامج العلاجية للمرضي المصابين بألام أسفل الظهر.

كما يتفق الباحثون مع عبد الفتاح (١٩٩٨) "علي أهمية التدريب فى تطوير القوة العضلية حيث أنها تساهم فى زيادة الكتلة العضلية الفعالة وتقوية الجهاز العظمي والأنسجة الضامة وتحسين تركيب الجسم الرياضي وتعزز الصفات البدنية الأخري، وبذلك فأن القوة العضلية تعد جزءًا أساسيًا من اللياقة البدنية والصحة العامة" (ص ٩٧).

يشير محمد (٢٠١٨) استنادًا إلى الدرينى و كنودسنKnudsen "إلى أن ألام الظهر يمكن أن تحدث نتيجة ظهور خلل ما فى عمل إما الفقرات أو العضلات أو الأربطة أو الغضاريف، بالإضافة الى أن الكثير من حالات الشكوى من ألام الظهر والتي تصل الى نسبة ٨٠% قد يرجع سببها إلى عدم فعالية وكفاءة المجموعات العضلية المحيطة بالعمود الفقري، لذلك فأن أفضل

الطرق للوقاية والعلاج من هذا الألم هو العمل علي زيادة عنصر القوة العضلية والمطاطية للعضلات المحيطة بمنطقة الجذع والرجلين" (ص ٢).

وبذلك يؤكد الباحثون أن البرنامج التأهيلي المقترح عمل علي تحسن القوة العضلية للعضلات العاملة علي العمود الفقري (المنطقة القطنية)، مما يدل علي تحقق الفرض الثاني والذي نص علي أنه (توجد فروض ذات دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياسين البيني الأول والبيني الثاني والقياس البعدي وحدوث تحسن فى القوة العضلية للعضلات العاملة علي المنطقة القطنية لصالح القياس البعدي للمرضي المصابين بألام أسفل الظهر)، وينصح الباحثون بالعمل علي تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي العمود الفقري (المنطقة القطنية) لتجنب زيادة الألم والحد منه وتحسين جودة وكفاءة حركة الجسم والتنسيق بين حركة الطرف العلوى والطرف السفلى.

سابعًا/ الإستنتاجات والتوصيات:

- الإستنتاجات:

من خلال مشكلة البحث وأهدافه وفروضه وفى حدود طبيعة المنهج المستخدم، وبعد تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح الذى تتضمن طريقة ماكينزي واستخدام الوسائد الهوائية علي عينة من المرضي المصابون بألام أسفل الظهر(المنطقة القطنية) وقوامها (١٠مرضى)، وذلك للعمل علي تحسين كلا من الوزن والمحيطات للفخذ والقوة العضلية للعضلات العاملة علي العمود الفقري، وبعد الإستعانة بالدراسات السابقة والمراجع العلمية وتصميم البرنامج التأهيلي المقترح بإستخدام الوسائل المساعده، وفى ظل الإمكانات المتاحه والإختبارات والقياسات المستخدمه، وبعد مناقشة وتحليل النتائج وتفسيرها والتأكد من حدوث الفروق المعنوية التى هى ذات دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني الأول والبيني الثاني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وحدوث تحسن فى كلًا من الوزن والمحيطات للفخذ والقوة العضلية للعضلات العاملة علي العمود الفقري، فقد توصل الباحثون إلى الإستنتاجات التالية:

١- أظهر البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام طريقة ماكينزي والوسائد الهوائية تأثيرًا إيجابيًا علي تحسن الوزن ومحيطات الفخذ للمرضي المصابون بألام اسفل الظهر (المنطقة القطنية).

٢- أظهر البرنامج التأهيلي المقترح بإستخدام طريقة ماكينزي والوسائد الهوائية تأثيرًا إيجابيًا علي تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي العمود الفقري للمرضي المصابون بألام أسفل الظهر (المنطقة القطنية).

٣- إستخدام طريقة ماكينزي فى المرحلة الأولي من البرنامج التأهيلي ساعدت فى التخفيف من الشعور بالألم.

٤- إستخدام الوسائد الهوائية مع طريقة ماكينزي من المرحلة الثانية ساعد فى تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي العمود الفقري للمرضي المصابون بألام أسفل الظهر (المنطقة القطنية).

- التوصيات:

فى ضوء النتائج التى توصل اليها الباحثون ومن خلال الإستنتاجات التى أسفر عنها البحث، يوصي الباحثون بالتالي:

١- ضرورة تصميم البرامج التأهيلية بشكل مقنن وتكون مبنية علي أسس علمية ويكون التطبيق قدر المستطاع بصورة فردية وتكون الأهداف واضحة.

٢- الوقاية خير من العلاج، لذلك يجب الحفاظ علي القوام السليم لتجنب حدوث تشوهات ينتج عنها الشعور بالألم.

٣- إتباع العادات الصحية السليمة عند حمل الأشياء حتى لا يؤثر بالضرر علي عضلات العمود الفقري.

٤- استخدام الوسائل المساعدة المتنوعة فى التأهيل علي أن تكون مناسبة لحالة المصاب وعمره.

٥- الإهتمام بالأوضاع التشريحية السليمة سواء عند المشى أو الجلوس أو عند حمل الأشياء، لأنها تحافظ علي الجسم وتقية من الإصابات المختلفة.

٦- إستخدام طريقة ماكينزي يعد من الأمور الهامه فى الحد من الشعور بالألم، لذلك يوصي الباحثون بدمجها فى برامج التأهيل المختلفة.

٧- إستخدام الوسائد الهوائية يعمل علي تحسن القوة العضلية، فلذلك يوصي الباحثون بإستخدامهم فى البرامج التأهيلية المختلفة.

٨- إجراء دراسات حول تأثير التأهيل بإستخدام طريقة ماكينزي مع دمج الوسائد الهوائية علي بعض الإصابات الأخري.

المراجع

أولا: المراجع العربية/

أباظة، حسين ووكوك، مجدى وأخرون (٢٠٢٣): *"تأثير برنامج تأهيلي والتقويم اليدوي علي إستعادة الكفاءة الحركية للمصابين بآلام أسفل الظهر"*، بحث منشور مجلد ٣١ العدد ١، صفحات ١١٦-١٣٨، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها.

Abaza, Hussein Wookuk, Magdy et al. (٢٠٢٣): *"The effect of a rehabilitation program and manual correction on restoring motor efficiency for people with low back pain",* a research publication, Volume ٣١, Issue ١, pages ١١٦-١٣٨, Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, College of Physical Education for Boys , Banha university.

أحمد، إسلام (٢٠١٢): *"برنامج تمرينات تأهيلية بإستخدام بعض الوسائل المساعده لتأهيل مصابى الإنزلاق الغضروفي القطني دون التدخل الجراحى"*، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد.

Ahmed, Islam (٢٠١٢): *"A program of rehabilitative exercises using some aids to rehabilitate patients with a herniated disc in the lumbar region without surgical intervention."* An unpublished doctoral dissertation, Faculty of Physical Education, Port Said University.

البقاعى، مالك والخربوطلى، صفاء وأخرون (٢٠٢٢): *"برنامج تأهيلي بإستخدام تمرينات ماكينزي والشياتسو لتحسن القدرات الحركية لمصابي الإنزلاق العضروفى القطني بالأردن"*، بحث منشور العدد ١١٤صفحات ١٣١-١٦٨، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية أبو قير، جامعة الإسكندرية.

Al-Bikai, Malik and Al-Kharboutli, Safaa et al. (٢٠٢٢): *"A rehabilitation program using Mackenzie and Shiatsu exercises to improve the motor capabilities of lumbar herniated disc patients in Jordan,"* a research publication, No. ١١٤, pages ١٣١-١٦٨, Journal of Sports Science Applications, Faculty of Physical Education Abu Qir, University of Alexandria.

بكرى، محمد (٢٠٠١): *التأهيل الرياضى والإصابات الرياضية والإسعافات*، دار الفكر العربى، القاهرة.

Bakri, Mohamed (٢٠٠١): *Sports rehabilitation, sports injuries and first aid*, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

توفيق، فراج (٢٠٠٥): *أهمية التمرينات البدنية فى علاج التشوهات القوامية*، دار الوفاء للطباعه والنشر، القاهرة.

Tawfiq, Farag (٢٠٠٥): *The importance of physical exercises in the treatment of postural deformities*, Dar Al-Wafa for printing and publishing, Cairo.

حسن، عادل (١٩٩٥): *(الرياضة والصحة) عرض لبعض المشكلات الرياضية وطرق علاجها*، دار منشاة المعارف،

الإسكندرية.

Hassan, Adel (١٩٩٥): *(Sports and Health), a presentation of some sports problems and methods of treatment*, Manshaat Al Maarif House, Alexandria.

حيدر، بسمه (٢٠١٨): *"مؤشرات تحسن الألام أسفل الظهر للسيدات كنتيجة لممارسة التمرينات بالكرة السويسرية"*، بحث منشور العدد٨٤ صفحات ١-١٣، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضين للبنين، جامعة حلوان.

Haidar, Basma (٢٠١٨): *"Indicators of improving lower back pain for women as a result of practicing exercises with the Swiss ball,"* a published research, Issue ٨٤, pages ١-١٣, Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University.

خاطر، عبدالرحمن (٢٠١٧): *"تأثير برنامج علاجى لتحسين بعض القدرات البدنية والحركية لمرضى الشلل النصفى الطولى الناتج عن الجلطة"*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

Khater, Abdel-Rahman (٢٠١٧): *"The effect of a therapeutic program to improve some physical and motor abilities of longitudinal paraplegic patients resulting from a stroke",* unpublished master's thesis, Faculty of Physical Education, Benha University.

الخربوطلى، صفاء ومتولى، زكريا (٢٠١٦): *اللياقة القوامية والتدليك*، دار الجامعيين للطباعه، الإسكندرية.

Al-Kharboutly, Safaa and Metwally, Zakaria (٢٠١٦): *Postural Fitness and Massage*, Dar Al-Jameyeen for Printing, Alexandria.

سليمأن، مصطفى (٢٠١٦): *"تأثير برنامج تأهيلي بإستخدام النبضات الكهربائية والتغذية العلاجية لعلاج ألام أسفل الظهر لدى كبار السن"*، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

Soliman, Mostafa (٢٠١٦): *"The effect of a rehabilitation program using electrical impulses and therapeutic nutrition to treat low back pain in the elderly",* unpublished PhD thesis, Faculty of Physical Education, Benha University.

الشرمأن، أمجد (٢٠١٧): *"تأثير تمارين ماكينزي في التخفيف من ألام أسفل الظهر عند المرضي المصابين بإنزلاق غضروفى قطنى"*، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية جامعة اليرموك، الأردن.

Al-Sharman, Amjad (٢٠١٧): *"The effect of McKenzie exercises in relieving lower back pain in patients with a herniated disc,"* Master Thesis, Faculty of Physical Education, Yarmouk University, Jordan.

عبدالتواب، أيمن (٢٠٢٠): *"برنامج تأهيلي حركى وفق نموذج مقترح لمسببات ألام أسفل الظهر وتأثيرة علي العجز الحركي"*، بحث منشور العدد ٨٨، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

Abdel-Tawab, Ayman (٢٠٢٠): *"A motor rehabilitation program according to a proposed model for the causes of lower back pain and its impact on the motor deficit."* Research publication, Issue ٨٨, Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, Faculty of Physical Education, Helwan University.

عبدالفتاح، أبو العلا (١٩٩٨): *التدريب الرياضى والأسس الفسيولوجية*، دار الفكر العربى، القاهرة.

Abdel-Fattah, Abul-Ela (١٩٩٨): *Sports Training and Physiological Foundations*, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

عشرى، أمال (٢٠١٥): *"دوران حزام الحوض الزائد أثناء وضع الفجوة وعلاقتة بألام أسفل الظهر والنشاط الكهربى للعضلات العاملة عليه لدى لاعبات الجمباز الايقاعى"*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية.

Ashry, Amal (٢٠١٥): *"Excessive rotation of the pelvic girdle during gap placement and its relationship to lower back pain and electrical activity of the muscles working on it in rhythmic gymnasts"*, unpublished master's thesis, Faculty of Physical Education for Girls, Alexandria University.

فهمى، محمد (٢٠١٣): *"تأثير تمرينات الكور استابيلتى علي تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية لناشئات كرة السلة"*، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

Fahmy, Mohamed (٢٠١٣): *"The effect of ball stability exercises on the development of some elements of physical fitness for female basketball players"*, published research, Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University.

محمد، محمود (٢٠١٨): *"تأثير برنامج مقترح بإستخدام إحدى طرق التسهيلات العصبية للمستقبلات الحسية للمصابين بالام أسفل الظهر"*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد.

Mohamed, Mahmoud (٢٠١٨): *"The effect of a proposed program using a method of neural facilitation of sensory receptors for people with low back pain"*, unpublished master's thesis, Faculty of Physical Education, Port Said University.

محمود، أشجأن (٢٠١٣): *"تأثير التدريبات الوظيفية للعضلات العاملة علي العمود الفقري مع إستخدام الكايروبراكتيك لدى المصابين بألام العمود الفقري"*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

Mahmoud, Ashgan (٢٠١٣): *"The effect of functional exercises for the muscles working on*

the spine with the use of chiropractic in people with spinal pain", **unpublished master's thesis, Faculty of Physical Education, Mansoura University.**

موصوف، محمد (٢٠٠١): *الألم أسبابة وفوائدة وعلاجه*، دار الشعب للصحافة، القاهرة.

Mawsuf, Muhammad (٢٠٠١): *Pain, its causes, benefits and treatment*, Dar Al-Shaab Press, Cairo.

نصر الدين، أحمد (١٩٩٣): *فسيولوجيا اللياقة البدنية*، دار الفكر العربى، القاهرة.

Nasreddin, Ahmed (١٩٩٣): *Physiology of Physical Fitness*, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

ثانيا: المراجع الأجنبية/

Ashiyat Kehinde Akodu, Kolawole Sulaimon Odunfa (٢٠٢٠): *Effects of core stabilization and McKenzie back extension exercises on pain, disability and insomnia in patients with non-specific chronic low back pain*, Journal of the Romanian Sports Medicine Society, Medicina Sportiva ,Volume ١٦, Issue ١, Pages ٣١٩٠-٣١٩٦.

Bhojan Kannabiran, Sweshadev Nayak et Al (٢٠١٦): *Trunk Balance Exercises and Strength Training Exercises in the Management of Pain and Disability Among the Chronic Low Back Pain Individuals*, Journal of Spine , Volume ٥ Issue ٦.

Cengiz Taskin (٢٠١٦):*Effect of Core Training Program on Physical Functional Performance in Female Soccer Players*, Journal of International Education Studies, Volume ٩, Issue ٥, Pages ١١٥.

Chidozie Emmanuel Mbada & Olusola Ayanniyi and others (٢٠١٤): *Influence of Mckenzie protocol and two modes of endurance exercises on health-related quality of life of patients with long-term mechanical low-back*, Articles from The Pan African Medical Journal,١٧(Suppl١):٥.

Jeffrey M Willardson (٢٠٠٧): *Core stability training:applications to sports conditioning programs,* Journal of strength and conditioning research, Volume ٢١ Issue (٣), Pages ٩٧٩–٩٨٥.

Manjumala H. Roy, Dr. Deepak Anap (٢٠١٥): *Is McKenzie Method with Core Exercise Effective for patients with Disc Derangement? A Case Series*, VIMS Health Science Journal, Volume:٢ Issue:١.

Maya Puspa Rini, Rudy Handoyo (٢٠٢٠): *The Effect of Addition Kinesio Taping to McKenzie Exercise in Patient with Chronic Mechanical Low Back Pain*, ORIGINAL ARTICLE (P J M H S) Volume ١٤, Issue ٣.

Venu Akuthota, Andrea Ferreiro et Al (٢٠٠٨): *Core Stability Exercise Principles*, Article in Current Sports Medicine Reports, Volume ٧, Issue ١, Pages ٣٩Y٤.