



The effect of a proposed therapeutic program using massage and stretching exercises to reduce lower back pain in women aged 20-50 years

*Fatma Mohamed Moanger Abdullha Salama

College of Physical Education and Sport Science, Sebha University, Libya

Keywords:

Lower back pain
Massage
Stretching exercises
Degree of pain
Flexibility

ABSTRACT

This study aimed to identify the effect of a proposed treatment program using massage and stretching exercises and how to reduce lower back pain in women whose ages range from 20 to 50 years. This study was conducted on a group of women who suffer from lower back pain and frequent the fitness club in the city of Sebha. The sample consisted of about 23 women who agreed to participate in this study. This treatment program took about two months. To find out the effect of the proposed program, the effect of massage and stretching exercises was measured in improving the degree of pain, doing daily work, improving the flexibility of the spine forward, and improving the muscle strength of women. The experimental approach was used due to its suitability to the nature of the study of the research problem, and because it is the most used in the field of physical therapy and rehabilitation. The results concluded that the special therapeutic exercises to increase the anterior flexibility of the spine led to a significant decrease in the degree of pain. Also, exercises greatly increase the length of some muscles, the flexibility of some other muscles, and reduce pain in the lower back. It is necessary to rely on the rehabilitative curriculum for people with back pain.

تأثير برنامج علاجي مقترح باستخدام التدليك وتمارين الإطالة للتخفيف من الام أسفل الظهر لدى السيدات بأعمار 20-50 سنة

فاطمه محمد معنقر عبدالله سلامه

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة سبها، ليبيا

الكلمات المفتاحية:

آلام أسفل الظهر
التدليك
تمارين الإطالة
درجة الألم
مرونة

المخلص

هدفت هذه الدراسة للتعرف على تأثير برنامج علاجي مقترح باستخدام التدليك وتمارين الإطالة على تخفيف من الام أسفل الظهر لدى السيدات اللاتي تتراوح اعمارهن من 20 الى 50 سنة بنادي الرشاقة بمدينة سبها على عينة قوامها 23 سيدة ممن وافقوا على المشاركة في هذه الدراسة، تم استخدام المنهج التجريبي معتمدا التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة عن طريق القياس القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة هذه الدراسة، وقد استغرق تطبيق البرنامج العلاجي المقترح لمدة شهرين بواقع ثلاث جلسات في الاسبوع. ولمعرفة أثر البرنامج المقترح قد تم قياس (درجة الالم ومرونة العمود الفقري للأمام وايضا القوة العضلية) لدى عينة البحث، وأظهرت النتائج من خلال تطبيق البرنامج العلاجي المقترح على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث لصالح القياس البعدي، ان استخدام البرنامج التأهيلي المتضمن التدليك وتمارين الإطالة كان له أثر ايجابي واضح على تحسن متغيرات الدراسة (درجة الألم - مرونة العمود الفقري - القوة العضلية)، تعتبر مدة البرنامج التأهيلي المقترح كانت كافية لإظهار ذلك التحسن. تعتبر درجة الألم والمدى الحركي للعمود الفقري وقوة عضلات الظهر من اهم المتغيرات التابعة التي تستخدم لتقييم فعالية البرنامج التأهيلية لآلام أسفل الظهر، أوصت الباحثة بما يلي: توصي الدراسة باستخدام التدليك وتمارين الإطالة العلاجية لعلاج الآلام أسفل الظهر لدى السيدات بأعمار 20-50 سنة بمدينة سبها، استخدام البرنامج المقترح في مراكز العلاج الطبيعي والمستشفيات لعلاج الآلام أسفل الظهر بمدينة سبها، ضرورة الاهتمام بممارسه التمارين الرياضية في جميع المراحل العمرية للوقاية من الام أسفل الظهر.

*Corresponding author:

E-mail addresses: Fat.salama@sebhau.edu.ly

Article History : Received 28 February 2023 - Received in revised form 23 September 2023 - Accepted 15 October 2023

1-المقدمة:

ان التقدم العلمي الذي يشهده عالمنا في القرن الواحد والعشرون في مختلف مجالات العلوم والحياة جعل التربية الرياضية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالكثير من العلوم. وخصوصاً علم الطب الرياضي الذي يلعب دوراً مهماً في دراسة الإصابات الرياضية وعلاجها والوقاية منها. ويشير ميل كاش (2009م) الى ان الحياة تشمل العديد من الضغوط البدنية والنفسية الناتجة عن مسؤوليات وابعاء الحياة اليومية. وتمثل عبئ كبير على العضلات والعظام وباقي اجزاء الجسم. مما يمكن ان يؤثر مباشرة على شكل الجسم ويؤدي الى الاصابة بالأم أسفل الظهر [1].

وتعتبر الالم أسفل الظهر (LBP) هي أكثر الحالات العضلية الهيكلية شيوعاً للتأثير على نوعية حياة الفرد بالأخص المستمر في نفس الاسلوب الخاطئ على مدى الأزمنة الطويلة، ويتم العمل على تأسيس برامج علاجية لتكون جيدة في محاولة التقليل من التأثير السلبي على الام أسفل الظهر ومساعدة الحالات المصابة لتعافي والحفاظ على نوعية حياة تكون أفضل [2].

حيث يعتبر التأهيل من اهم المحاور التي تهدف لإزالة حالات الخلل للجزء المصاب عن طريق العناية والاهتمام بمظاهر الضعف في بعض العضلات والأربطة والمفاصل [3].

فالعضلات المتصلة بالعمود الفقري لها تأثير كبير بالعمود الفقري وفي زيادة انحناءات العمود الفقري او نقصها فاذا ضعفت هذه العضلات اختل التوازن وتغير شكل الانحناءات الطبيعية تبعاً لذلك الضعف [4].

ويذكر محمد عادل شكري (2010م) ان منطقة أسفل الظهر مركبه ومعقدة لأنها تتصل بالجزء العلوي من الجسم، لذلك فان الاعراض التي يجب ان نلاحظها تكون ناتجة عن الالتهاب او الم في العمود الفقري وانتشر ليظهر في منطقة أسفل الظهر [5].

وان العمود الفقري هو اساس قامه الجسم وهو هبه من الخالق ويجب علينا الحفاظ عليه وحمايته من الاصابات. وتعتبر اصابات العمود الفقري من أخطر الاصابات التي يتعرض لها الفرد لربما تصل ان تكون في المرتبة الثانية بعد اصابات الراس من حيث الخطورة، ويعتبر من الاصابات التي لها علاقة بالخمول والكسل وقلة الحركة او بممارسه سلوك غير صحيح عند الجلوس او رفع الاشياء او حملها وكذلك جلوسك لفترات طويلة وبذل مجهود عالي وضعف اللياقة البدنية والبناء الجسدي [6].

اصابات العمود الفقري بصورة عامه والالم المنطقة القطنية التي تكون بأسفل الظهر حيث ان معدل إصابته تصل الى شخص واحد من بين كل سته اشخاص [7].

وتوضح ساميه (2014م) ان المنطقة القطنية بها اثنين من الأربطة الرئيسية وهما الرباط الاول وهو يقع عند الفقرة القطنية وهي الفقرة الرابعة وهو موجود من الناحية الامامية والخلفية والسفلى لل فقرات. ووظيفته انه يقوم بتثبيت الفقرات القطنية عند حركتي الثني واللف للجانبين الرباط الثاني من الناحية التكتيكية ليس برباط ولكن يحمل من القوة ما هو أكثر من رباط. ولذلك ترجع اهميته من خلال وظيفته في المنطقة القطنية وهو يمتد من منطلقه الاليه الى العجزية ويرتفع الى القفص الصدري من الناحية الخلفية ثم يمتد على جانبي الفقرات القطنية. ووظيفته منع الظهر من الثني أكثر من الطبيعي، عندما تكون العضلات في حاله السكون كما انه يدافع بقوة عن الثني

الزائد عن الطبيعي وفي حاله العودة من وضع الثني الى الفرد عضلات الظهر مثل العضلات الالية والعضلات الخلفية للخذ فهو يقوم بتنظيم الحركة بين العضلات و المحافظة على شكل ونوعية الانقباضات لهذه العضلات والمحافظة على شكل ونوعيه الحركة [3].

2-مشكلة البحث:

تعد الالام أسفل الظهر واحدة من أكثر الإصابات انتشاراً فقد أصبحت اليوم جزءاً من حياة الإنسان فتظهر عليه من حين إلى آخر، فمن منا لم يشكو يوماً من الالم العمود الفقري خفيفاً كان أو شديدة وكم عاملاً أو موظف يقصدون الطبيب يومياً شاكين من أوجاع الظهر ولقد انتشرت هذه الالام والأوجاع الان إلى ان سميت بأمراض المدينة والتقدم [8].

لا يعتبر الم الظهر مرض في حد ذاته بل عرضاً، وقد يحدث نتيجة وضع غير صحيح في مكان ما من الجسم، وفي الغالب لا يمكن تحديد مكانه او سببه، وقد يكون ذلك ناتج عن نوع من الاجهاد او ضرر في منطقة الظهر بالجلوس بطريقة غير صحيحة، ويكون الهدف من العلاج تخفيف الألم، وينتشر ألم الظهر في كل مكان ومن المحتمل أن يصيب الجميع تقريباً في جميع الثقافات والمجموعات العرقية في وقت ما حوالي 20% سنوياً وما يصل إلى 50% من هؤلاء مرة واحدة على الأقل سنوياً. وتعتبر مشكلة الالام الظهر الحادة والمزمنة هي أكثر صعوبة ومع ذلك فقد تم تحديد الالام الظهر على أنها ربما السبب الرئيسي للإعاقة والتغيب عن مكان العمل في جميع أنحاء العالم ، حيث أن معظم الالام الظهر الحادة محدودة ذاتياً وتنتهي تلقائياً [9].

ويشير العديد من الباحثين وجراحي العظام والمفاصل إلى أن ضعف العضلات خاصة عضلات الظهر والبطن وقلة المرونة على مفاصل الظهر والرجلين وهي من العوامل الرئيسية لحدوث ما يعرف بالالام أسفل الظهر [10].

وكذلك تشير العديد من المصادر بأن الألم أسفل الظهر هي أكثر الإصابات انتشاراً وتزداد نسبة حدوث الألم أسفل الظهر لدى كبار السن بنسبة 95% [11].

لا يعتبر الم الظهر مرض في حد ذاته بل عرضاً، وقد يحدث بطريقة غير صحيحة في مكان ما من الجسم وفي الغالب لا يمكن تحديد مكانه او سببه، وقد يكون ذلك ناتج عن نوع من الاجهاد او ضرر في منطقة الظهر بالجلوس بطريقة غير صحيحة، ويكون الهدف من العلاج تخفيف الالم. إذا ينتشر هذا ألم في كل مكان ومن المحتمل ايضاً أن يصيب الجميع في جميع الثقافات والمجموعات العرقية بحوالي 20% سنوياً وقد يصل إلى 50% من هؤلاء مرة واحدة على الأقل سنوياً. فمشكلة الالام الظهر الحادة والمزمنة هي أكثر صعوبة، ومع ذلك فقد تم تحديد الالام الظهر على أنها ربما السبب الرئيسي للإعاقة والتغيب عن مكان العمل في جميع أنحاء العالم، حيث أن معظم الالام الظهر الحادة محدودة ذاتياً وتنتهي تلقائياً [9].

ويشير العديد من الباحثين وجراحي العظام والمفاصل إلى أن ضعف العضلات خاصة عضلات الظهر والبطن، وقلة المرونة على مفاصل الظهر والرجلين هي من العوامل الرئيسية لحدوث ما يعرف بالالام أسفل الظهر [10]. وكذلك تشير العديد من المصادر بأن الألم أسفل الظهر هي أكثر الإصابات انتشاراً وتزداد نسبة حدوث الألم أسفل الظهر لدى كبار السن بنسبة 95%

دراسة ابو العيون (2016م) [7] بعنوان "أثر برنامج علاجي مقترح باستخدام مجموعة وسائل علاجية على درجة الانزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية من العمود الفقري". هدفت هذه الدراسة إلى اقتراح برنامج علاجي باستخدام مجموعة وسائل علاجية مختلفة تشمل (التدليك العلاجي، الوسائل الحرارية، العلاج بالشد، والتمارين العلاجية) والتعرف على إثرها على درجة الانزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية من العمود الفقري، وقوة عضلات الظهر والرجلين، ومرونة الظهر، وحدة الألم، ودرجة تميل الأطراف، ودرجة الرضا الحركي، ودرجة العجز الذي قد ينتج عن آلام أسفل الظهر. وقد تكونت عينة الدراسة من عدد 9 من المرضى السيدات المصابات بالانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى، وتم تطبيق البرنامج على مدى 6 أسابيع بواقع 20 جلسة علاجية.

دراسة مجدي وكوك وعبد الباسط صديق (2013م) [8] بعنوان "برنامج تأهيلي باستخدام التقويم اليدوي والضغط على النقاط الفعالة لتخفيف الآلام أسفل الظهر لتخفيف الآلام الظهر". وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي وقد قام الباحثان باختيار عينة عملية قوامها (7) رجال من المصابين بالآلام أسفل الظهر الناتج عن انزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى بدون جراحة وتتراوح أعمارهم (45-50) سنة. واهم النتائج التي توصل إليها البحث ان طريقة التقويم اليدوي مهمة جدا لتصحيح العمود الفقري وازالة الآلام وان البرنامج التأهيلي يؤثر ايجابيا اعلى تحسين مرونة العمود الفقري ودرجه الآلام وكذلك تحسين قوة عضلات الظهر والبطن.

دراسة هشام سعيد (2006م) [19] عنوان "تأثير برنامج تأهيلي مقترح مصاحب لبعض تأثيرات الألم لمصابي أسفل الظهر" على عينة من 14 لاعب من اللاعبين المسجلين بأندية الصيد والزمالك المصابين بالآلام أسفل الظهر في المرحلة العمرية بين 18-23 سنة، وكان من أهم نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات (الكرياتين كينيز، الكرياتين، والروتين الكلي، الألبومين وحمض اللاكتيك والكورتيزول، بالإضافة إلى قوة عضلات الظهر، و ذلك لصالح القياس البعدي، بالإضافة إلى البرنامج التأهيلي المقترح لتحسين سرعة الاستشفاء من آلام أسفل الظهر.

دراسة جوجنام لورا ارفت وآخرون (2005م) [20] بعنوان "تأثير برنامج مقترح من التمرينات العلاجية على تخفيف آلام أسفل الظهر"، حيث تم استخدام عينة من 12 مريض منهم ستة حالات تستخدم البرامج التقليدية وستة حالات طبق عليهم برنامج التمرينات المقترح، حيث كان متوسط العمر لعينة البحث (30) إلى (33 سنة) للمجموعة الأولى، (36 سنة) للمجموعة الثانية، وقد استخدمت الباحثة وسائل للملاحظة البصرية ومقياس المدى الحركي لأسفل الظهر وكذلك من أهم نتائج البحث، حدوث تحسن في جميع الحالات في قياس المدى الحركي ومستوي الاتزان، إلا أنه يوجد فروق دالة إحصائية بين المجموعة التي استخدمت البرنامج التقليدي ومجموعة التي استخدمت البرنامج المقترح وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة الثانية.

دراسة كولت وجي. أس. (2003م) [21] بعنوان إعادة التأهيل لمرضي الآلام أسفل الظهر". وهدفت الدراسة إلى إعادة تأهيل مرضي الآلام أسفل الظهر، على عينة بلغت 105 مريض 71 رجال 34 سيدات، من المرضى مرتدين عيادات العلاج الطبيعي للتأهيل وبلغت فترة التأهيل 4 أسابيع مع إعطاء تمارين تأهيلية تتم بالمنزل وتم استخدام استمارات للقياسات وقد بلغت نسبة التحسن في بداية البرنامج 7,87% نتيجة استخدام التمرينات

[11].

ومن هذا المنبر يمكن ان نعريف الم والألم أسفل الظهر على انها الآلام التي تحدث نتيجة ضغط ثقل أعضاء الجسم على الأعصاب الطويلة أو الطرفية للحبل الشوكي بالمنطقة القطنية [12].

اما الألم فهو إحساس نشعر به جميعا بشكل يصعب علينا وصفه ولذا فوصف الألم ليس مهمة سهلة [13].

وذكر ابو العلا احمد (2008م) ان نسبة التعرض للإصابة لآلام أسفل الظهر المزمنة يمثل من (70-80%) من سكان العالم الذين تتراوح أعمارهم من بين (20-55 سنة) [14].

ويوضح أشرف دسوقي ومجدي وكوك (1999م) تعد الآلام وأمراض الظهر بشكل عام والآلام أسفل الظهر بشكل خاص من الأمراض التي باتت تشكل نسبة كبيرة بين أمراض هذا العصر وان 48.9% يعانون من الآلام أسفل الظهر من أصل 2270 مواطنا [15].

3-اهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على:

1. تأثير البرنامج العلاجي المقترح باستخدام التدليك وتمارين الإطالة في تحسين درجة الألم لدى السيدات.
2. تأثير البرنامج العلاجي المقترح باستخدام التدليك وتمارين الإطالة في تحسين مرونة العمود الفقري لدى السيدات.
3. تأثير البرنامج العلاجي المقترح باستخدام التدليك وتمارين الإطالة في تحسين درجة القوة العضلية لدى السيدات.

4-فروض البحث:

1. توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في درجة الآلام ولصالح القياس البعدي لدى عينة البحث.
2. توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في مرونة العمود الفقري ولصالح القياس البعدي لدى عينة البحث.
3. توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في قوة عضلات الظهر ولصالح القياس البعدي.

5-التعريف بأهم المصطلحات:

- **الآلام أسفل الظهر:** هي تلك الآلام التي يشعر الفرد في المنطقة المحصورة من الأعلى بحواف القفص الصدري ومن الأسفل بحواف العضلات ومن الممكن أن تنتشر قسيرا إلى أسفل في أحد الجانبين [16].
- **التدليك:** هو معالجة منهجية للأنسجة الرخوة بغرض اعادتها الى طبيعتها. يستخدم الممارسون مجموعة متنوعة من الأساليب الفيزيائية بما في ذلك الضغط الثابت أو المتحرك، أو القبض أو التسبب في حركة للجسم [17].
- **تمارين الاستطالة:** هي تلك الأوضاع والحركات المتشابهة والغير المتشابهة مع النشاط الرياضي الممارس والتي يستطيع الفرد أداءها للوصول إلى أقصى استطاعة ممكنة للعضلات العاملة على مفصل او أكثر من مفصل وا مكانية العضلات بالامتداد عندما تقع تحت تأثير الانقباض الحركي اللامركزي [18].

6-الدراسات السابقة:-

عينه البحث:

حيث تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية للنساء الذين يعانون من الآلام أسفل الظهر ويترددون على النادي لإجراء التمرينات الرياضية لتقليل الآلام الظهر، فقد تكون عددهم حوالي 100 سيدة وقمنا باختيار (23) سيدة ممن يعانون من الآلام أسفل الظهر (بناي عالم الرشاقة) بمدينة سبها شاركن في الدراسة الأساسية وعدد (5) سيدات تم اختيارهن لإجراء الدراسة الاستطلاعية. وتراوح أعمارهم من [20 إلى 50 سنة].

شروط اختيار عينة البحث:

- ان تكون من المنتسبين للنادي ولا تخضع لأي برنامج علاجي تأهيلي اخر.
- الموافقة على الالتزام في ممارسة البرنامج خلال فترة التجربة.
- الا تعاني من أمراض عضوية شديدة الخطورة.
- إصابة الآلام أسفل الظهر غير ناتجة عن إصابة بالعمود الفقري.
- خلو المريض من أية أمراض أخرى مصاحبة للانحرافات القوامية، أمراض القلب والشرايين، الاورام، هشاشة العظام، ولما كان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير النشاط البدني على تحسين بعض المتغيرات المرتبطة بالآلام أسفل الظهر فإن الامر يقتضي التعرف على التجانس للمتغيرات على النحو التالي: متغير العمر- الوزن والطول كما يتضح من الجدول (1)

الجدول رقم (1) يوضح مواصفات العينة (ن=23)

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر(السنة)	36.08	10.25	0.31
الطول (سم)	1.58	6.07	0.45
الوزن (كجم)	72.7	10.93	0.69

يلاحظ من الجدول رقم (1) أن قيم معاملات الالتواء لتوصيف العينة انحصرت ما بين (± 3) مما يؤكد تجانس العينة المختارة في المتغيرات الأساسية.

استلزم هذا البحث العديد من الوسائل اللازمة لجمع البيانات وهي:

1. المصادر والمراجع
2. الاستبيان
3. الملاحظة
4. الاختبار والقياس.

الأجهزة والأدوات المساعدة:

الاستعانة بالعديد من الأجهزة والأدوات التي

1. حاسبة علمية نوع كاسيو Casio يابانية الصنع.
2. منضدة مع مسطرة مدرجة في منتصفها لقياس المرونة.
3. صفارة نوع FOX كندية الصنع.
4. استمارة تسجيل نتائج الاختبارات.

إجراءات البحث الميدانية:

حتى تتمكن الباحثة من تحقيق الأهداف التي يبغى الوصول إليها، أتبعنا خطوات أساسية محددة، فضلاً عن بعض الخطوات التفصيلية، وهذه الخطوات هي الآتي:

تحديد الاختبار المعبر عن قياس (مرونة عضلات الظهر، قوة عضلات الظهر، درجة الألم أسفل الظهر) من أجل تحديد الاختبار المعني بقياس (مرونة

التأهيلية بالعبادة وكان من أهم النتائج ان استخدام التمرينات التأهيلية لمرض الآلام أسفل الظهر أدى تخفيف الآلام الناتجة عنه.

دراسة افرسن . أم دي(2000م) [22] بدراسة بعنوان " دراسة أولية في تدريبات التحمل لدي كبار السن لتخفيف الآلام أسفل الظهر المزمّن" وهدفت الدراسة إلى لتقييم فعالية برنامج تدريبات تحمل بالدراجة لكبار السن من 55-60 ولديهم الآلام أسفل الظهر بصورة مزمّنة استغرق البرنامج 12 أسبوع وتم استخدام استمارات للقياسات فحص طبيعى واختيار تحمل من قبل أخصائي العلاج الطبيعي ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن نسبة تحسن في الآلام أسفل الظهر بلغت 65% بعد الانتهاء من البرنامج الموضوع لمدة 12 أسبوع، برنامج الدراجة من آمن وفعال في تحسين وظائف العمود الفقري وتحسين الآلام أسفل الظهر.

دراسة فراس عبد الزهرة.(2000م) [13] بعنوان: منهج مقترح لتأهيل عضلات المنطقة القطنية و أثر بعض إصابات التحميل العالي" وهدفت الدراسة إلى إعداد منهج لتأهيل عضلات المنطقة القطنية ومعرفة تأثيره في المصابين بإصابات التحميل العالي في المنطقة القطنية . واستخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب تصميم المجموعة الواحدة على عينة تألفت من 23 مصاب بإصابات التحميل العالي في المنطقة القطنية ، وأستغرق تنفيذ المنهج التأهيلي 8 أسابيع وتضمن 32 وحدة علاجية، بواقع 4 وحدات في الأسبوع أستغرق زمن الوحدة التدريبية العلاجية من 16-25 دقيقة في أول وحدة حتى وصلت إلى 35 دقيقة تدريجي في آخر وحدة من المنهج، واستخدام الباحث فضلاً عن التمرينات البدنية، التدليك الكهربائي الاهتزازي بواقع 4 جلسات لكل مصاب مدة الجلسة الواحدة 15 دقيقة وتوصل الباحث إلى استنتاجات عدة أهمها أن تطبيق مفردات المنهج التأهيلي عملت على تحقيق تحسن وتطور ملحوظ في متغيرات البحث كافة وأوصى الباحث بمجموعة من التوصيات أبرزها تأكيد ضرورة تقوية العضلات البطنية والظهرية .

وقد استخلصت الباحثة في ضوء نتائج هذه الدراسة ان البرنامج العلاجي المقترح والمكون من استخدام التدليك العلاجي والوسائل الحرارية والعلاج بالشد والتمرينات العلاجية بشكل مقنن قد يساعد على:

- امكانية رد الغضروف المنزلق إلى مكانه الطبيعي ولو جزئياً.
- تحسين مرونة الظهر.
- تحسين قوة عضلات الظهر والرجلين.
- التخفيف من درجة الشعور بالتنميل في الأطراف.
- التخفيف من حدة الشعور بالألم.
- يمكن للمريض استعادة قدرته الوظيفية للقيام بالأنشطة الحياتية اليومية.

وقد اوصت الباحثة باستخدام البرنامج العلاجي المقترح في علاج وتأهيل المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى والثانية، وضرورة استخدام أكثر من وسيلة علاجية وبشكل مقنن لعلاج المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية.

7- المواد وطرق العمل

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة دراسة مشكلة البحث ولأنه الأكثر استخدام في مجال العلاج الطبيعي وإعادة التأهيل.

مجال علم التدريب، والطب الرياضي والتأهيل لتحقيق أهداف البحث وتم مراعاة الباحثة بعض الأمور الهامة عند تصميم التمارين العلاجية:

1. أن تكون الأهداف الموضوعية واقعية وملائمة لقابليات المرضى.
2. أن تكون الأحمال المقترحة مناسبة لقابليات المرضى.
3. أن تكون الأحمال المقترحة محققة لأهداف المنهج والدراسة.
4. مرونة التمارين وقبولها للتطبيق العملي. وسيتم تطبيق البرنامج ثلاثة أيام في الأسبوع ولمدة 12 وحدة علاجية.

أجزاء الوحدة العلاجية:

أولاً: الإحماء:

وسيشمل تمارين الإحماء ما يأتي المشي والهزولة الخفيفة وتمارين عضلات الطرف العلوي وتمارين تدوير الجذع وتمارين تمطيه عضلات الطرف السفلي.

ثانياً: القسم الرئيس:

التدليك والجانب البدني (التمارين العلاجية الخاصة: سيستغرق زمن هذه التمارين (30 دقيقة)، وسيراعى في هذا القسم التركيز على عملي البطء والدقة في أثناء أداء هذه التمارين من أجل حصول العضلة على عملية المد الكامل تجنباً لحدوث أي إصابات إذ أن تمارين الشد المفرط تقلل من فرص إزالة الآلام لذا يجب اعتماد مبدأ التدرج في الشدة لإزالة الآلام، والعودة إلى الحالة الطبيعية. 12

كما يجب أداء التمارين بصورتها الصحيحة، ومراعاة التدرج بالحمل التدريجي والشدة التدريجية لان الزيادة في شدة التمرين خلال الوحدات العلاجية يجب أن تكون بصورة تدريجية. 13

الاختبار البعدي: بعد استكمال الوحدات العلاجية التي خضع لها أفراد مجتمع البحث، أُجري الاختبار البعدي، يوم السبت الموافق (2022/6/3م) تحت نفس الظروف التي أُجري فيها الاختبار القبلي، حيث ثبتت النتائج وعولجت إحصائياً.

8- الوسائل الإحصائية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبارات.
- نسبة التحسن %.

عرض النتائج:

جدول رقم (3) الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في قياسات درجة الألم لدى عينة البحث

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
درجة الألم القبلي	2.48	0.90	0.79	8.380	معنوي	63.31%
درجة الألم البعدي	0.91					

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة $0.05 = 1.721$

يلاحظ من الجدول رقم (3) أن متوسط درجة الألم في القياس القبلي هو (2.48) وانحراف معياري (0.90)، بينما متوسط درجة الألم في القياس البعدي هو (0.91) وانحراف معياري (0.79)، وأن قيمة المحسوبة "ت" (8.380) وهي معنوية ودالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 مما يدل على وجود فروق معنوية وذات دلالة و بنسبة تحسن 63.31% وذلك لصالح القياس البعدي.

عضلات الظهر، قوة عضلات الظهر، درجة الألم أسفل الظهر)، أُجريت الباحثة مسجلاً لما توفر له من مصادر، تمخضت عن ترشيح اختبار (مرونة عضلات الظهر من وضع الوقوف، وقوة عضلات الظهر باستخدام الديناميتر، ودرجة الآلام) (V.A. S). عرضت الاختبارات على نخبة من الخبراء والمختصين عددهم 3 أسفرت هذه العملية عن قبول ترشيحه، لتحقيقه النسبة المطلوبة (100%)، (انظر جدول (2)).

الجدول (2) يبين اتفاق آراء الخبراء والمختصين حول ترشيح اختبار مرونة عضلات الظهر من وضع الوقوف، الآلام S.A.V، لقياس مكون (مرونة عضلات الظهر، مرونة عضلات الظهر)، لمجتمع البحث

المتغير	الاختبار	عدد النقاط	النسبة المئوية %	القبول للترشيح
مرونة عضلات الظهر	مرونة عضلات الظهر من الوقوف	3	100.0	نعم
قوة عضلات الظهر	الديناميتر	3	100.0	نعم
درجة الألم	الألم	3	100.0	نعم

أن معرفة مدى توافر الشروط الخاصة باختبار (مرونة عضلات الظهر، الآلام S.A.V) والتحقق من سلامة السياقات المتعارف عليها والمتبعة عند إجرائها على مجتمع البحث الحالي والذي نسعى فيه إلى قياس مكون (مرونة عضلات الظهر، درجة الألم أسفل الظهر)، لأفراده يعد مطلباً أساسياً، وتحقيق هذا المطلب استلزم إجراء دراسة استطلاعية خلال الفترة من 7/5 الى 2020/7/12م على جميع أفراد البحث، أرادت الباحثة من خلالها تحقيق عدة أغراض منها:

- 1- التأكد من صحة الأساليب المستعملة عند تطبيق الاختبار.
- 2- وضوح تعليمات الاختبار وفهم سياقات تطبيقها من قبل اللاعبين.
- 3- مدى مناسبة المدة الزمنية للاختبار.
5. توافر الإمكانيات المطلوبة من حيث مناسبة المكان المحدد لأجراء الاختبار، فضلاً عن توافر الأجهزة والأدوات المناسبة له.
6. كفاية المساعدين وحسن تدريبهم.
7. مدى دافعية وحسن استجابة اللاعبين عند تطبيق الاختبار.
8. تسجيل نتائج الاختبار في استمارة أعدت بشكل يضمن دقة البيانات وسهولة حصرها وتبويبها. لقد أفرزت النتائج التي خرجت بها هذه المرحلة أن جميع الأعراض المذكورة آنفاً قد تحققت. فضلاً عن ذلك فإن تحليل مفردات اختبار [مرونة عضلات الظهر، الآلام (S. A. V.)، والتأكد من صلاحيتها وصحتها في قياس مكون (مرونة عضلات الظهر، درجة الألم أسفل الظهر)، يعد هدف التجربة الاستطلاعية

التجربة الرئيسية:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية، والحصول على نتائجها، واتضح أن اختباري (مرونة عضلات الظهر، الآلام S.A.V) لهما القدرة على التمييز بين الأشخاص الأقوياء والضعفاء، وأنها يتمتعان بدرجة عالية من الثبات والموضوعية، فضلاً عن صدقهما في قياس (مرونة عضلات الظهر، درجة الألم أسفل الظهر)، باشرت الباحثة بأجراء التجربة الرئيسية يوم الاثنين الموافق (2022/4/1م)

تم تطبيق التمارين العلاجية الخاصة المقترحة على قبل مجتمع البحث: قامت الباحثة بإعداد تمارين بدنية علاجية ترمي إلى زيادة مرونتها ومطاولة قوتها فضلاً عن تخفيف الآلام اعتماداً على المصادر العلمية. تم عرض مفردات التمارين العلاجية على مجموعة من الخبراء والمختصين في

جدول رقم (4) الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في قياسات درجة المرونة لدى عينة البحث

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
ثني الجذع يمينا (سم)	35.20	3.22	44.00	3.95	13.038	معنوي	25.00
ثني الجذع يسارا (سم)	35.15	2.87	44.40	4.01	15.604	معنوي	26.32
لف الجذع يمينا (سم)	31.50	3.03	37.90	2.60	12.292	معنوي	20.32
لف الجذع يسارا (سم)	31.79	2.74	36.70	2.58	10.981	معنوي	15.45
ثني الجذع اماما (سم)	15.50	3.10	22.70	3.37	16.282	معنوي	46.45
تقوس الجذع للخلف (سم)	23.00	2.11	31.80	2.39	22.634	معنوي	38.26

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة $0.05 = 1.721$

مستوى 0.05 مما يدل على وجود فروق معنوية وذات دلالة إحصائية، وبنسب تحسن تراوحت من 15.45% - 46.45% وذلك لصالح القياس البعدي.

يوضح الجدول رقم (4) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في جميع قياسات المرونة بين القياس القبلي والبعدي لدى عينة البحث، حيث أن قيم ت المحسوبة للقياسات تراوحت ما بين $(10.981 - 22.634)$ وهي قيم أكبر من قيمة ت الجدولية البالغة (1.721) وهي قيم معنوية ودالة إحصائية عند

جدول رقم (5) الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في درجة القوة العضلية لدى عينة البحث

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
قوة عضلات البطن (كجم)	10.90	1.91	18.40	2.50	16.54	معنوي	68.80
قوة عضلات الظهر (كجم)	53.40	7.27	63.00	5.62	10.286	معنوي	17.98
قوة عضلات الفخذ (كجم)	65.00	5.62	74.40	5.16	15.454	معنوي	14.46

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة $0.05 = 1.721$

لدى المصاب.. [23] وهذا يكون قد تحقق صدق الفرض الأول وهو أنه توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين درجة الألم.

ويتضح من الجدول رقم (4) توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في درجة المرونة.

ويتفق نتائج البحث مع ما أشار اليه من فائز النماس (1999م) بأن البرامج التأهيلية تؤثر بفاعلية على تنمية وتحسين مرونة العمود الفقري والنمو الحركي للمصابين الذين يعانون من الآلام أسفل الظهر وذلك بهدف مساعدة المصاب للرجوع الى حالته الطبيعية ليقيم بواجباته اليومية. [24]

وارتباط تمارينات الاطالة بتمارين القوة والتمارين العلاجية لضمان العمل على التنمية المتزنة للعمود الفقري والجهاز الحركي وتجنب تنمية جانب واحد فقط، وكما هو معلوم فإن الأفراد المصابين بالآلام أسفل الظهر يكون لديهم انخفاض في مستوى مرونة العمود الفقري وذلك لضعف عضلات الظهر والبطن وارتفاع مستوى الشعور بالألم وهذا ما يؤدي إلى محدودية في المدى الحركي لديهم.. [25]

ويشير محمد القضاة، وزين العابدين، (2013م) أن برنامج العلاج والتأهيلي المتنوع كان له الأثر الواضح والفعال في مرونة العمود الفقري في سرعة الشفاء وعودة المريض لممارسة حياته الطبيعية وتوافق هذه النتيجة دراسة التي توصلت إلى فاعلية البرنامج العلاجي المقترح. [26]

وترى الباحثة أن التحسن الذي ظهر قد يعود إلى انخفاض مستوى الشد العضلي في أسفل الظهر وأنه كان نتيجة لارتفاع درجة حرارة العضلات في أسفل الظهر على الجهتين اليمنى واليسرى في أن واحد وذلك جراء استخدام البرامج العلاجية التي تعمل على إحماء أسفل الظهر وهو الأمر الذي قد يفسر ارتفاع مرونة العضلات العاملة للعمود الفقري والاقتراب من مستوى طولها الطبيعي.

وتعزو الباحثة هذه النتائج إلى طبيعة نوع التدليك والتمارين المستخدمة في

يبين الجدول رقم (5) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في جميع قياسات القوة العضلية بين القياس القبلي والبعدي لدى عينة البحث، حيث أن قيم ت المحسوبة للقياسات تراوحت ما بين $(10.286 - 16.54)$ وهي قيم أكبر من قيمة ت الجدولية البالغة (1.721) وهي قيم معنوية ودالة إحصائية عند مستوى 0.05 مما يدل على وجود فروق معنوية وذات دلالة إحصائية، وبنسب تحسن تراوحت من 14.46% - 68.80% وذلك لصالح القياس البعدي.

مناقشة النتائج:

من واقع البيانات وفي ضوء المعالجات الاحصائية لنتائج البحث تمت المناقشة كما يلي يتضح من الجدول رقم (2) توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين درجة الألم، ويرجع ذلك نتيجة لاستخدام الباحثة برنامج متكامل والذي أسهم في تخفيف نسبة درجة الألم، إذ انخفضت نسبة درجة الألم في الاختبار البعدي بشكل كبير عما كانت عليه في الاختبار القبلي. وتعزي الباحثة هذا الفرق إلى نوع التدليك والتمارين العلاجية الخاصة والتي احتوت على مجموعة من التمارينات المتدرجة التي كان لها أبلغ الأثر في زيادة مطاولة بعض العضلات ومرونة بعض العضلات الأخرى، وهذا يعكس لنا مدى صلاحية وملائمة مفردات تلك التمارينات في تقليل آلام المنطقة القطنية (أسفل الظهر) لدى أفراد عينة البحث. وهذا يدل على أن التدليك والتمارين عملت على تخفيف الألم في المرحلة الأولى من حيث إزالة التشنج والتصلب نتيجة الألم. وفي المرحلة الثانية عملت على زيادة قوة العضلات العاملة زمن ثم القدرة على تحمل العبء الواقع عليها. وعليه فقد انخفضت درجات الألم للوضعين (الاستلقاء والانبطاح) لدى أفراد عينة البحث، وفي هذا الصدد يضيف زياد أرميلي (2006م) إن هذا التحسن يرجع إلى تأثير وفاعلية البرنامج العلاجي المقترح والتأهيلي كونه اشتمل على الاجهزة والتمارين والتدليك والتي ساهمت في التخفيف من درجة الألم بالإضافة انها تقلل من إحساس المريض بالتوتر وتزيد من القوة العضلية والتي بدورها تعمل على التخفيف من درجة الألم

1. توصي الدراسة باستخدام التدليك وتمارين الاطالة العلاجية لعلاج الالام أسفل الظهر لدى السيدات بأعمار 20-50 سنة بمدينة سيها.
2. استخدام البرنامج المقترح في مراكز العلاج الطبيعي والمستشفيات لعلاج الالام أسفل الظهر بمدينة سيها.
3. ضرورة الاهتمام بممارسه التمارين الرياضية في جميع المراحل العمرية للوقاية من الام أسفل الظهر.
4. اجراء المزيد من البحوث والدراسات التي تشمل على البرامج الوقائية والتأهيلية التي تعمل على التخفيف من درجة الام أسفل الظهر.

قائمة المراجع:

- [1]- M. cash ,Advanced Remedial massage and soft tissue therapy , 9 th Ed , 2009 , المحرر , p. 38.
- [2]- H. M. e. al ,The effect of trunk muscle exercio in patient over 40 years d age with chronic low back pain , 5 , المحرر , J Ortho psci , 2005 , p. 1.
- [3]- س. عثمان , "تأثير برنامج تمارين علاجية الالم اسفل الظهر للعاملين بهيئة قصور الثقافة , " جامعه حلوان , 77,80,84 , pp. 2014 , م.
- [4]- E. Ebrahimi et al , "Effect of 8 week coer stabilication excecise on low back pain chronic low back pain due to disc herniation ptj , 4 , رقم 1 , المجلد 1 , p. 3 , 2014 .
- [5]- م. ع. ر. و. ج. بريقع , ميكانيكا إصابة العمود الفقري , 2010 م , p. 13 .
- [6]- ا. م. رسي , الاصابات الرياضية وطرق علاجها , 1 , المحرر , القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع , 2008 م , p. 126 .
- [7]- ا. خ. ا. العيون , " أثر برنامج علاجي مقترح باستخدام مجموعة وسائل علاجية على درجة الانزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية من العامود الفقري , " التربية البدنية وعلوم الرياضة , المجلد 4.2 , رقم 28 , pp. 256-274 , 2016 م.
- [8]- م. و. و. ا. صديق , "برنامج تأهيلي باستخدام التقويم اليدوي والضغط على النقاط الفعالة لتخفيف الام أسفل الظهر لتخفيف الام الظهر , " 2013 , p. 15 .
- [9]- G. Ehrlich , "Back pain." The journal of Rheumato log Supple ment , pp. 67,26-31 , 2003 .
- [10]- ع. ف. ملحم , لطب الرياضي والفيولوجي , اريد: دار الكندي للنشر , 1999 م , p. 38 .
- [11]- ا. س. خليل , اصابات الرياضيين ووسائل العلاج و التأهيل , القاهرة: شركة ناسا للطباعة , 2008 م , p. 170 , 171 .
- [12]- ح. م. ل. ع. ا. زهران , التمارين العلاجية لعلاج الم الظهر والرقبة , دار الفكر العربي , 2019 م , p. 1 .
- [13]- ف. ع. الزهرة , "منهاج مقترح لتأهيل عضلات المنطقة القطنية أثر بعض إصابات التحميل العالي , " كلية التربية الرياضية , 26 , p. 2000 م.
- [14]- ا. ا. احمد , لتدريب الرياضي/ الاسس الفسيولوجية , القاهرة: دار الفكر العربي , 2003 م , p. 11 .
- [15]- ا. ا. و. وكوك , "برنامج تمارين لتأهيل الظهر بعد الانزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية , " تأليف المؤتمر العلمي واقع الرياضة العربية لطموحاتها المستقبلية - جامعه الامارات , 1999 م.

التمارين العلاجية إذ أن قسماً كبيراً منها كان الغرض منه بصورة رئيسة: إلى متغير المرونة فإن المعنوية في هذا المتغير هو نتيجة التمارين المتحركة والمستخدمه في التمارين العلاجية إذ تعمل على زيادة مرونة المفاصل والأربطة والعضلات العاملة عليها، وكون أن تحديد المدى الحركي للمفاصل هو أول الأعراض الظاهرة بعد الإصابة بحالة ألم أسفل الظهر بسبب التشنج الحاصل في العضلات نتيجة الألم المتفاقم. لذلك عملت التمارين المتحركة على زيادة المرونة الأمامية للعمود الفقري إذ أثبتت المصادر (أن التمارين المتحركة تعمل على تنمية القوة العضلية إلى جانب المرونة والتحمل العضلي). وبهذا يكون قد تحقق الفرض الثاني للبحث وهو أنه توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين درجة مرونة العمود الفقري ولصالح القياس البعدي.

وتشير النتائج بالجدول رقم (5) التي تخص درجة قوة عضلات الظهر في القياسين القبلي و البعدي ولصالح القياس البعدي لقوة عضلات الظهر لعينة البحث و تتفق نتيجة البحث مع دراسة محمد خالد القضاة (2011م) بأن قوة عضلات الظهر جزء من اللياقة البدنية العامة أو الكاملة التي توفر للفرد أنواع متداخلة و متشابكة من اللياقة مثل اللياقة الصحية ، وان ارتقاء العضلات المتأثرة و الأربطة بالتالي تحسن طولها قليلاً قد يسمح باستخدام المفاصل بزوايا أكبر أي أن عمل العضلات يتحسن في الانبساط و الانقباض بصورة أفضل و بالتالي يسمح بإنتاج قوة أكبر. [16]

وتعزي الباحثة هذا التحسن إلى فاعلية البرنامج في زيادة القوة لدى أفراد البحث، كما نجد أن عضلات الظهر التي تعاني من ضعف شديد نتيجة لقلة النشاط والحركة والراحة السلبية التي يتعرض لها المصاب في العادة نتيجة للرقود لفترات طويلة. ويذكر محمود قناوي(2003م) بأن علاج الالام أسفل الظهر يتطلب تقوية العضلات العاجزة الموجودة في الفقرات المصابة باستخدام التمارين داخل البرنامج العلاجي، وأيضاً أن الحركات التوافقية التي تنمي العضلات تعتبر من العوامل التي تؤدي الى تقوية عضلات الرجلين حيث ان تحسين التوافق العضلي – العصبي يتطلب استخدام تمارين علاجية. [17]

وبهذا يكون قد تحقق صدق الفرض الثالث وهو توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين قوة عضلات الظهر.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

ومن أهم الاستنتاجات التي توصلت إليها الباحثة

1. اظهرت النتائج من خلال تطبيق البرنامج العلاجي المقترح على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث لصالح القياس البعدي.
2. ان استخدام البرنامج التأهيلي المتضمن التدليك وتمارين الاطالة كان له أثر ايجابي واضح على تحسن متغيرات الدراسة (درجة الألم – مرونة العمود الفقري – القوة العضلية).
3. . تعتبر مدة البرنامج التأهيلي المقترح كانت كافية لإظهار ذلك التحسن.
4. تعتبر درجة الألم والمدى الحركي للعمود الفقري وقوة عضلات الظهر من اهم المتغيرات التابعة التي تستخدم لتقييم فعالية البرنامج التأهيلية لالام أسفل الظهر.

التوصيات:

- [16]- م. خ. القضاة، "اثر برنامج مقترح من التمرينات العلاجية على مرضى اسفل الظهر المزمن غير النوعي"، مجلة مؤقتة للبحوث والدراسات - الأردن، المجلد 26، رقم 6، p. 17، 2011.
- [17]- م. قناوي، العلاج الطبيعي لآلام الظهر و الرقبة، القاهرة: دار الهلال، 2003م، p. 14.
- [18]- ع. ا. العوادي، العلاج الطبيعي والاصابات الرياضية، دار الفكر العربي والنشر، 1999م، p. 19.
- [19]- ه. سعيد، "تأثير برنامج تأهيلي مقترح مصاحب لبعض تأثيرات الالم لمصابي أسفل الظهر"، تأليف مؤتمر الأردن، 2006م.
- [20]- ج. ل. وآخرون، "تأثير برنامج مقترح من التمرينات العلاجية على تخفيف آلام أسفل الظهر"، 2005م.
- [21]- ك. و. .. أس، "إعادة التأهيل لمرضي الآلام أسفل الظهر"، 2003م.
- [22]- ا. .. دي، "دراسة أولية في تدريبات التحمل لدي كبار السن لتخفيف الآلام أسفل الظهر"، 2000م.
- [23]- [ز. أرميلي، "دراسة مقارنة لأثر استخدام برامج تأهيلية علاجية مقترحة للمصابين بالدهسك في الفقرات العنقية من العمود الفقري"، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الاردنية، p. 25، 2006م.
- [24]- ا. ف. النماس، العلاج الطبيعي، بيروت - لبنان: دار الشام، 1989م، p. 33.
- [25]- ا. وهبة، "درجة تأثير العالج بالوخز بالإبر الصينية على عالج ألم أسفل الظهر"، 2015، p. 33.
- [26]- م. خ. ا. و. ز. ا. ب. هاني، "أثر التمرينات العلاجية في تأهيل المصابين بالفتق الغضروفي المزمن"، الجامعة الاردنية، المجلد 40، p. 44، 2013.