برنامج تأهيلي حركي وفق نموذج مقترح لمسببات آلام اسفل الظهر وتأثيره علي العجز الحركي

أ.م.د / ايمن فاروق مكاوي عبد التواب

مقدمة ومشكلة البحث

تعد آلام أسفل الظهر مصدر قلق كبير في مجال القطاع الصحي في كل من البلدان المتقدمة والنامية نظرا لزيادة اعداد الافراد الذين يعانون من تلك الآلام في الأونة الاخيرة نتيجة للتقدم العلمي والتكنولوجي الهائل في مختلف المجالات، ودخول التقنيات الحديثة التى أدت الي قلة الحركة، وتوافر وسائل الراحة مع تدني نشاط الاجهزة الحيوية، واتباع العادت الخاطئة عند الجلوس لفترات طويلة أو عند رفع الاشياء وحملها، والجهد البدني الزائد مع ضعف اللياقة البدنية والبناء الجسماني. وتمثل آلام أسفل الظهر عامل رئيسي للإعاقة في جميع أنحاء العالم. بالاضافة الي أن آلآم العمود الفقري القطني والأمراض المرتبطة به تلقي بضغوط اجتماعية واقتصادية هائلة على المجتمع (Henschke 2015) وقد أوضح كل من (Joel 2004) (Balakrishnan 2016) أن الآم أسفل الظهر هي الشكوى الأكثر شيوعًا بين الناس. ولا تؤثر فقط على الشخص طبيًا ولكن أيضًا اجتماعيًا واقتصادياً وتتسبب في تكاليف باهظة على نظام الصحة من حيث طرق التشخيص، وتكلفة العلاج الطبي إضافة لذلك زيادة حالات التغيب عن العمل. وقد اشار (Hoy 2014) أن آلام أسفل الظهر قد تتسبب في أن يعيش الافراد لسنوات مع العجز الحركي بسبب القيود الوظيفية التي تعيق الفرد. لذا نجد في الولايات المتحدة الامريكية قد سلط الضوء على الحاجة الملحة لتطوير أساليب أفضل لإدارة الالم والعجز لأن التكاليف المتزايدة باستمرار المرتبطة بأساليب العلاج الحالية لا يمكن أن تستمر. وقد تم التأكيد على هذه الضرورة الملحة من قبل استراتيجية الالم الوطنية الحديثة للمعاهد الوطنية للصحة (National Pain Strategy 2015) وقد اشارت نتائج دراسات (Murray 2013 (Vos 2012)التي استندتا إلى دراسة البنك الدولي ومنظمة الصحة العالمية عن العبء العالمي للأمراض Global Burden of Disease ، ودراسة(Global Burden of Disease 2013) أشاروا الي أن السنوات الذي يستمر فيها العجز الحركي تتزايد بسبب

النمو السكاني والشيخوخة في معظم البلدان حول العالم. كما لوحظ الأسباب الرئيسية لسنوات استمرار العجز الحركي تشمل آلام أسفل الظهر واضطراب اكتئابي كبير من بين الأسباب العشرة الأولى لسنوات الاستمرار مع العجز في كل بلد وأن العبء الاقتصادي لآلام أسفل الظهر كبير جدًا ويستمر في النمو المتزايد على المستوى الدولي. ويشير (Bogduk, 2005) إلى أن آلام أسفل الظهر قد تنشأ من التنبية الميكانيكي أو الكيميائي الضار للهياكل الشوكية المعصبة بما في ذلك الأربطة واسطح المفاصل والفقرات والعضلات الفقارية والأوعية الدموية والحلقة الليفية وجذور العصب الفقري. وقد أوضح (Henriques 2014) أن تصنيف متلازمات الآلم بما في ذلك الآم أسفل الظهر قيد التطوير حيث لا يوجد نظام تصنيف واحد مقبول على نطاق واسع. ومع ذلك فإنه في الغالب تصنف الآم أسفل الظهر على أساس توزيع الالم الي نوعين: النوع الاول محوري يتمثل في الم موضعي في منطقة

اسفل الظهر ، والنوع الثاني جذري الم يرتبط بالأطراف السفلية مع أو بدون آلام أسفل الظهر، ويتعامل معه بشكل خاص أخصائي الرعاية الأولية لأن هذه الالآم غالبًا ما تكون نتيجة طبيعية لتكرار الضرر الذي يحدث بالمنطقة القطنية للعمود الفقري (De Palma,2011) كما يتم تصنيف الآم أسفل الظهر بناءً على مدة الآلم إلى الآم أسفل الظهر الحادة التي تستمر لمدة أقل من 4 أسابيع ، والآم اسفل الظهر دون الحادة التي تستمر ما بين 12:4 أسبوع ، والآم الظهر المزمنة التى تستمر لمدة اكثر من 12 أسبوع (Chou 2014) . كما صنف (O'Sullivan, 2005) الآم اسفل الظهر الي قسمين : الأول هو الآم اسفل الظهر المحددة وتمثل 5 : 10 % وتشمل حالات طبية مرضية واضحة (الكسور ، الأورام ، ضرر جذر العصب ، ضيق القناة الشوكية) ، والثاني الآم اسفل الظهر غير المحددة وتمثل 90% وقد تكون ميكانيكية كضعف التحكم في الحركة وتمثل(30٪) (سواء في اتجاه واحد أو متعدد الاتجاهات) أو ضعف الحركة وتمثل (30٪) سواء في اتجاه أو مع قصور الحركة والألم وقد تكون غير ميكانيكية وتمثل (30%) كالآم الجهاز العصبي المركزي وأيضا العوامل النفسية الاجتماعية. وتتعدد العوامل المسببة لآلام اسفل الظهر، فقد ترتبط هذه العوامل بكل من الوراثة، والخصائص البيئية، والعوامل المهنية، والعوامل الاجتماعية، والعوامل النفسية، والعوامل البدنية، والعوامل الميكانيكية بما في ذلك نمط الحياة، ونوع المهنة، وعوامل الخطر المرتبطة بذلك(Meleger, 2007, De Palma,2011, Manek, 2005, and Videman,2009) وتشمل عوامل الخطر القابلة للتعديل والتي تؤدي إلى الآم اسفل الظهر السمنة، والتدخين، وضعف الصحة العامة، ونمط الحياة الخامل، وضعف المستوي التعليمي ، والضغط النفسي (Srinivas,2012) ويزيد من مستوى الآم اسفل الظهر الخمول وعدم ممارسة التمارين الرياضية (Urban, 2000) كما تعد الآم أسفل الظهر عامل رئيسي للعجز الحركي في جميع الفئات العمرية(Henschke, 2015) وقد اوضح كل من (ابو العلا احمد 2008)،(صبحي حسانين 2012) أن الآم أسفل الظهر والأمراض المرتبطة به تسبب إعاقة كبيرة للمريض، وأن نسبة التعرض لآلام أسفل الظهر تتراوح من 70٪: 90٪ في عموم السكان والتي تتراوح اعمارهم من (55:20عام). كما أشار (Jenis, 1999) أن الآم اسفل الظهر تسبب عجزًا اكبر لدى الأشخاص فوق سن 45 عامًا عن أي فئة عمرية أخري. كما أوضح (McKenzie, 2004) أن وجود الآم اسفل الظهر في نسبة 90% من الحالات تُعزى الي اسباب غير معروفة يتم علاجها عن طريق العلاجات التأهيليه والدوائية، بينما يرجع نسبة 10% من هذه الحالات الي وجود أمراض مثل ضغط جذر الأعصاب، كسر العمود الفقري، الورم ، العدوى، الأمراض الالتهابية، الانزلاق الفقاري أو تضيق العمود الفقري ومثل هذه الحالات تحتاج الي تدخل جراحي. وتصيب الآم أسفل الظهر ما يقدر بنحو نصف مليار شخص في جميع أنحاء العالم. وهناك حاجة لتطوير العديد من استراتيجيات العلاج ومنها تطوير بروتوكولات إعادة التأهيل الحركي (David 2017) إنُ الآم اسفل الظهر والتي تظهر مع تقدم العمر تؤثر تأثيراً سلبياً في حالة المريض نفسياً وبدنياً، وتقيد نشاطه ومن ثم تحد من أداء أعماله بالشكل الطبيعي وما يترتب عليه من نقص في كفاءة اجهزة الجسم المختلفة وظهور العديد من الأمراض الناتجة عن قلة الحركة، ومن هنا تأتي أهمية ممارسة النشاط الرياضي للفرد والمجتمع في صورة برامج تأهيلية تشمل تمرينات حركية مقننة تساعد على اكتساب النواحي

الصحية وما يرتبط بها من متغيرات اساسية تقي الفرد من المشاكل الناتجة عن قلة الحركة وتحد من آلام اسفل الظهر، كما إن الفهم الأفضل لطبيعة وآليات مسببات الآم أسفل الظهر وتغيرات التحكم الحركي في آلام أسفل الظهر والعجز الحركي يجب أن تؤدي إلى علاجات أسرع وأكثر فعالية. مما سبق دعا الباحث الي دراسة تأثير برنامج تأهيلي حركي وفق نموذج مقترح لمسببات الآم اسفل الظهر وتأثيره علي العجز الحركي .

المصطلحات المستخدمة

الم أسفل الظهر Low back pain : الم موضعي في الظهر أسفل خط الضلع الثاني عشر وفوق الطيات الألوية السفلية ، وغالبًا ما يرتبط بألم الساق(Anderson 1986).

العجز الحركي motor impairment : ضعف التحكم النشط في الحركة نتيجة خلل أصاب العضلات أو المفاصل أو العظام مما يحد من وظيفتها الطبيعية وبالتالي تعوق حركة الفرد ونشاطه الحيوي واعالته لنفسه. (O'Sullivan, 2005)

هدف البحث

يهدف البحث الي تحديد مسببات الآم أسفل الظهر وتأثيرها علي العجز الحركي من خلال تصميم نموذج مقترح لهذه المسببات ووضع برنامج تأهيلي حركي مع تعديل بعض الممارسات الحياتية للحد من هذه المسببات.

فروض البحث

لتحقيق هدف البحث قام الباحث بصياغة الفروض علي مرحلتين

المرحلة الاولي: تم تصميم نموذج مسببات الآم اسفل الظهر وصياغة الفرضيات التالية كما يوضحها الشكل رقم (1)

الفرضية الاولي: تتأثر الآم اسفل الظهر بشكل إيجابي بالقدرة علي الرفع

الفرضية الثانية: تتأثر الآم اسفل الظهر بشكل إيجابي بالقدرة علي ممارسة الحياة الاجتماعية

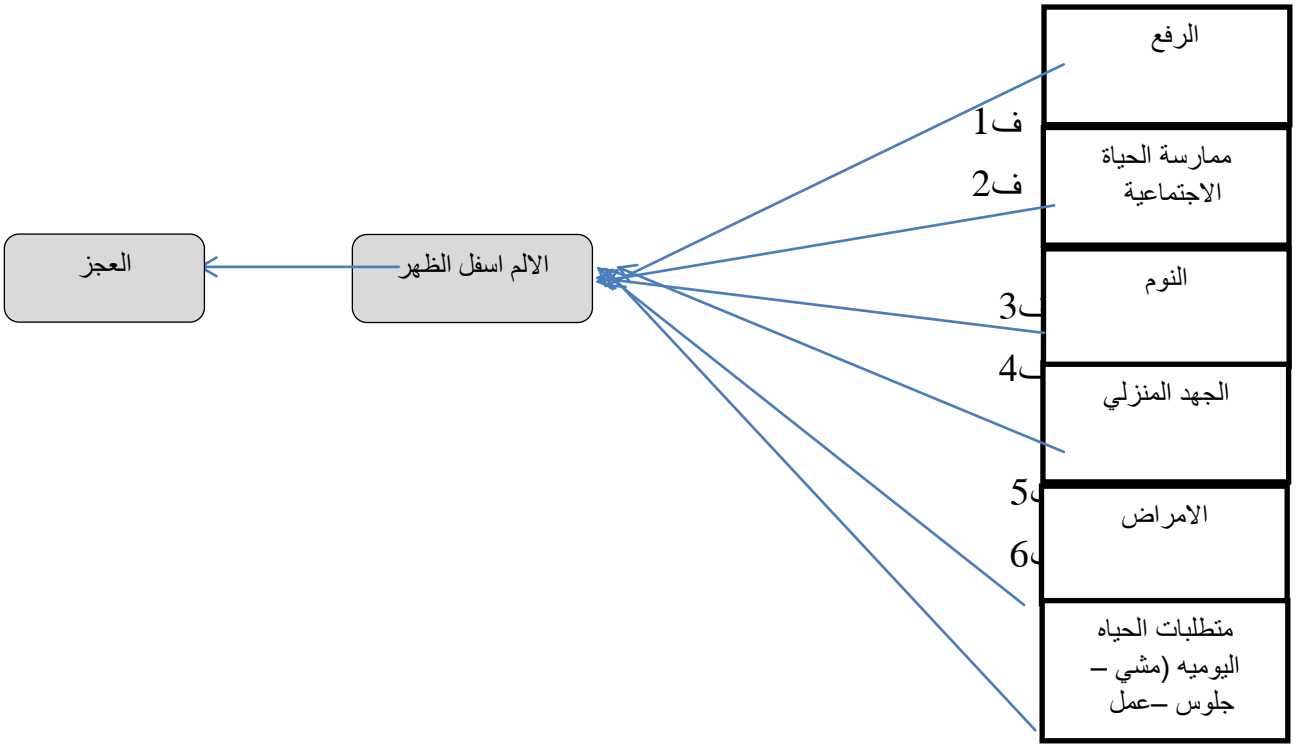
الفرضية الثالثة: تتأثر الآم اسفل الظهر بشكل إيجابي بالنوم

الفرضية الرابعة: تتأثر الآم اسفل الظهر بشكل إيجابي بممارسة الجهد المنزلي

الفرضية الخامسة: تتأثر الآم اسفل الظهر بشكل إيجابي متطلبات الحياه اليوميه (مشي –جلوس –عمل

الفرضية السادسة: تتأثر الآم اسفل الظهر بشكل إيجابي بوجود بعض الامراض

الفرضية السابعة: يتأثر العجز بشكل إيجابي بالالم اسفل الظهر



شكل(1) نموذج مسببات آلام اسفل الظهر

المرحله الثانية تم صياغة الفرضية الثامنة:توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والبعدي في الآم اسفل الظهر لصالح القياس البعدي.

إجراءات البحث :

أولاً: منهج البحث: تعتمد هذه الدراسة على المنهج الكمي لاختبار فرضيات الدراسة من خلال استخدام الاستبيان كطريقة لجمع البيانات، كما اعتمدت الدراسة ايضا علي استخدم المنهج التجريبى بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة وبإستخدام القياس القبلي والبعدي.

ثانياً: عينة البحث: تم توزيع الاستبيان بشكل عشوائي على عينة من الافراد المترددين علي عيادات ومراكز التأهيل بمحافظة القاهره الكبري والبالغ عددهم 250 استمارة استبيان خلال الأشهر من يناير إلى مارس 2019 تم استرجاع 215 استبيان صالح للتحليل .

- تم اختيار 15 فرد من عينة الدراسة منهم وتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح عليهم مع مراعاة أن تتوافر الشروط التالية.
- أن يكونوا غير خاضعين لأى برامج تأهيلية أخري
- درجة ألام اسفل الظهر لدي أفراد العينة الدرجة المعتدلة Moderate disability تتراوح ما بين 15: 24 وتم قياسها بمقياس أوسويستري لإعاقة الآم أسفل الظهر مرفق (1) .

- لا يخضعون لأي جراحة بالعمود الفقري ولا يعانون من أي أمراض عضوية
- الموافقة علي الالتزام بالبرنامج التأهيلي خلال مدته.

وقام الباحث بالحصول علي موافقة لجنة اخلاقيات اداب المهنة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان ووحدة تأهيل خاصة بمحافظة الجيزة لتطبيق البرنامج التأهيلي.

ثالثا: أدوات القياس المستخدمة

- قياس الطول بـ Restmeter مقدرا بـ سنتيمتر
- ميزان طبي لقياس الوزن – كرة سويسرية – قرص التوازن
- الاستبيان كطريقة لجمع البيانات لمسببات آلام اسفل الظهر
- مقياس Oswestry low back Disability لتحديد درجة آلام اسفل الظهر
- ساعة رقمية لحساب الزمن مقدر بالثانية

ربعاً: خطوات تنفيذ اجراءات التجربة

أ- **القياسات القبلية:** تم تطبيق القياس القبلي لعينة البحث في آلام اسفل الظهر فى الفترة من 20/4/ : 30 /4/ 2019 وذلك حسب ورود الحالات الي وحدة التأهيل حيث تم إجراء القياس القبلي لكل حالة على حدة لقياس درجة آلام اسفل الظهر لدي أفراد العينة الدرجة المعتدلة وفقا لمقياس Oswestry low back Disability questionnaire حيث يقيم المقياس درجة الآم اسفل الظهر للافراد من خلال تقييم قدرتهم علي إدارة الحياة اليومية

- يعد مؤشر أوسويستري للعجز المعروف أيضًا باسم استبيان أوسويستري لالآم أسفل الظهر أداة مهمة للغاية يستخدمه الباحثون ومقيموا العجز لقياس العجز الوظيفي الدائم للمريض(Fairbank 2000) وهو استبيان ذاتي لآلام أسفل الظهر محدد ذاتيًا مع 10 عناصر فئوية بمقياس ترتيبي من 6 نقاط (0-5). ويقيم القيود في 10 مجالات من الآلم وأنشطة الحياة اليومية (شدة الألم ، النظافة الشخصية ، الرفع ، المشي ، الجلوس ، الوقوف ، النوم ، النشاط الاجتماعي، السفر ، العمل المنزلي والوظيفي). نطاق تسجيل الدرجات الفرعية المجمعة هو 0-50 ، ويمكن حسابه كنسبة مئوية للإعاقة المدركة للمريض حيث تمثل الدرجات الأقل مستويات أقل عجز من الآم أسفل الظهر ويمكن وضع الشخص في مرحلة من الخمس مراحل للمقياس 0-4 لا يوجد عجز، 5-14 عجز خفيف، 15-24 مرحلة معتدلة، 25- 34 مرحلة شديدة ، 35-50 عجز كامل.

تنفيذ برنامج التأهيل: تم تطبيق البرنامج المقترح ويشتمل علي:

- جانب التأهيل الحركي في الفترة من 1 /5 : 1 / 8 / 2019 وذلك لمدة 12 اسبوع بواقع 3 وحدات تدريبية في الاسبوع والملامح العامة للتأهيل الحركي جدول رقم (1) مرفق رقم (2)
- جانب الارشادات الصحية لتثقيف عينة الدراسة ببعض المعارف والتقنيات اللازمة أثناء أنشطة الحياة

اليومية للحد من الآم اسفل الظهر ومن تكرارها مرفق رقم (3)

جدول(1) الملامح العامة للتأهيل الحركي المقترح

الشهر	اسبوع	زمن وحدة * عدد وحدات	التأهيل المستخدم	الغرض
الشهر الاول	الاول الثاني الثالث الرابع	60 ق * 3 مرات اسبوعيا	تمرينات بدون أداة لتقوية عضلات البطن وعضلات الظهر تمارين من وضع الوقوف علي قرص التوازن تمرينات مرونة للعمود الفقري	تنشيط العضلات تقوية عضلات البطن والظهر للحفاظ على التوافق الوضعي المناسب تحسن المرونة والمدى الطبيعي للحركة ضروري أيضًا لتحقيق الاستقرار والثبات في العمود الفقري ضمان الحركة القصوى في الانثناء الجانبي والانثناء الأمامي والدوران. الحد من تزايد درجة الالم
الشهر الثاني	الخامس السادس السابع الثامن	60 ق * 3 مرات اسبوعيا	تمرينات بأداة لتقوية عضلات البطن وعضلات الظهر تمرينات بالكرة السويسرية تمرينات مرونة للعمود الفقري	القدرة علي تنفيذ مهام محددة مشابهة للمهام اليومية وزيادة القدرة الوظيفية للعمود الفقري تحسين مهام العمود الفقري في ممارسة الأنشطة اليومية وحمل الأشياء بأوزان مختلفة تنمية مهارات تنسيق حركات العمود الفقري من أجل المشي وتنفيذ الخطوات التي ينطوي عليها أي نشاط معقد تحسين القدرة على التوازن والمشي وأداء المهام
الشهر الثالث	التاسع العاشر الحادي عشر الثاني عشر	60 ق * 3 مرات اسبوعيا	تمارين من وضع الوقوف علي قرص التوازن تمرينات بالكرة السويسرية تمرينات بأوزان لتقوية عضلات البطن وعضلات الظهر	أداء مهام أكثر تعقيدا وتطورا بشكل مطرد في الأنشطة الأساسية الحياة اليومية بدون الاحساس بآلام اسفل الظهر تعزيز القدرة علي تغيير وضع الجسم والإتزان والتوافق العضلي العصبي والتخلص من آلام اسفل الظهر

ب-القياسات البعدية: تم تطبيق القياسات

بعدية لعينة البحث في المتغير قيد البحث بعد 3 أشهر من تطبيق البرنامج التأهيلي لكل حالة في الفترة 1 / 8 / : 10 / 8 / 2019 م وبنفس اجراء القياسات القبلية.

خامسا: المعالجة الاحصائية

تم ترقيم البيانات وإدخالها في SPSS وتحليلها باستخدام نمذجة المعادلة الهيكلية .(SEM) هي تقنية متقدمة متعددة المتغيرات تستخدم لقياس النماذج المعقدة ذات التركيبات الكامنة والعلاقات السببية المتعددة بين التركيبات تم استخدام نسخة (5) WarpPls في التحليل .وهي تقنية قائمة على التباين تستخدم المربعات الصغرى الجزئية كإجراءات تحليل .تم إنشاء نموذج قياس لقياس حمولات المؤشر ، ومتوسط التباين المستخرج (AVEs)لكل بناء ، وكرونباخ ألفا والموثوقية المركبة ويهدف نموذج القياس إلى التحقق من صحة البناء

(الصلاحية المتقاربة والتمييزية) والموثوقية (الاتساق الداخلي والموثوقية المركبة) .بعد ذلك تم إنشاء النموذج الهيكلي لقياس العلاقات السببية (السبب – الأثر) بين مسببات ودرجة الآلم والعجز.كما استخدم الباحث لمعالجة البيانات وفحص صحة الفرضية الثامنه للدراسة البرنامج الاحصائي (spss) وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية تمثلت في المتوسط الحسابي، الوسيط، الانحراف المعياري ، معامل الإلتواء ، اختبار ويلككسون Wilcoxon test

عرض نتائج البحث

*** المنهج الكمي**

تم اعداد الاستبيان بناءا علي الدراسات السابقة لقياس العلاقات السببية التي تم صياغتها في إطار البحث. يحتوي النموذج على ثلاثة اجزاء. يهدف الأول إلى وصف المعلومات الشخصية للمصابين بالالم اسفل الظهر وتشمل العمر والجنس و المؤهل الدراسي عدد مرات تكرار حدوث الالم اخر 12 شهر التي استدعت الذهاب للطبيب

جدول (2) توصيف عينة البحث الأولي

البيانات	الوصف	النسب المئوية
العمر	30–20	٪7.9
	40–31	٪11.2
	50–41	٪37.4
	اكثر من 50 سنه	٪43.5
الجنس	ذكر	٪69.3
	انثي	٪30.7
المؤهل	فوق جامعي	٪7.2
	جامعي	٪18.4
	مؤهلات اخري	٪46.5
	غير حاصل علي مؤهل	٪27.9
عدد مرات تكرار حدوث الالم اخر 12 شهر	مرة واحدة	٪11
	3–2 مرات	٪13.6
	6–4 مرات	٪34
	أكثر من 6 مرات	٪41.4

يتضمن الجزء الثاني من هذه الدراسة صياغة ثمانية متغيرات. تمثل هذه المتغيرات الابعاد الثمانية المدرجة في إطار البحث جدول (3). وهذه المتغيرات تم قياسها بناءا علي تصميم الاستبيان لعينة الدراسة فتم قياس المتغيرات التالية وهي العوامل المستقلة والعوامل التابعة. تشتمل العوامل المستقلة علي الرفع حيث تم صياغة (3 مؤشرات)، الحياة الاجتماعية(3 مؤشرات)، النوم (3 مؤشرات) ، الجهد المنزلي (4 مؤشرات) ، متطلبات الحياة اليومية (مشي –جلوس –عمل (3 مؤشرات)، أما العوامل التابعة هي الآلم (3 مؤشرات) ، العجز (4 مؤشرات) تم صياغة البنود التي تظهر في جدول (4) ومراجعتها وتجريبهاعلى 40 ممن يعانون من آلام اسفل الظه

ر للتحقق من صلاحية هذه البنود أوضحت الإحصائيات الأولية وجود ارتباط جيد بين البنود والمجموع بين عناصر كل بناء بالإضافة إلى الاتساق الداخلي المقبول بعد تجريب الاستبيان.

جدول (3) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لنموذج مسببات آلام اسفل الظهر

المؤشرات	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
الرفع	0.192	253.
الحياة الاجتماعية	0.164	3. 99
النوم	0.176	73.7
الجهد المنزلي	0.155	763.
الامراض	0.045	93.6
متطلبات الحياه اليوميه (مشي –جلوس –عمل	0.077	263.
الالم	0.105	783.
العجز	0.210	3.50

بالنظر إلى القيم المتوسطة لهيكل نموذج البحث جدول (3) ، تم الكشف عن أن المستجيبين متفقون مع "الحياة الاجتماعية، النوم ، الامراض الآلم ، العجز، الجهد المنزلي ، الرفع ، متطلبات الحياة اليومية (مشي – جلوس –عمل)" حيث أن متوسط القيم ≤ 3.5 بناءً على مقياس ليكرت من 5 نقاط ، غير موافق بشدة (1) – أوافق بشدة (5).

نموذج القياس المقترح

يوضح نموذج القياس المقترح العلاقة بين المؤشرات والمتغيرات حيث تكشف المؤشرات عن مدي ملاءمة نموذج القياس المقترح ملاءمة جيدة .تتضمن المؤشرات Average variance extracted, CA=Cronbach's alpha, CR=Composite reliability, and VIF=variance inflation factor بالنظر إلى الجدول (2)، تبين أن متوسط التباين المستخرج (AVE) لبنيات نموذج القياس أكبر من 0.50 مما يعكس الصلاحية المتقاربة لهيكل نموذج القياس وهذا ما اكدته دراسة (Fornell & Larcker, 1981) كما تبين أن الجذر التربيعي لـ AVEs أعلى من الارتباط بين نموذج القياس مما يعني وجود تمييز وهذا ما أكدته دراسة (Kock, 2016). كما اتضح موثوقية كرونباخ ألفا والموثوقية المركبة 0.70 لجميع التركيبات التي تعكس موثوقية تركيبات نموذج القياس (Hair, 2010)

جدول (4) العلاقة بين المؤشرات والابعاد

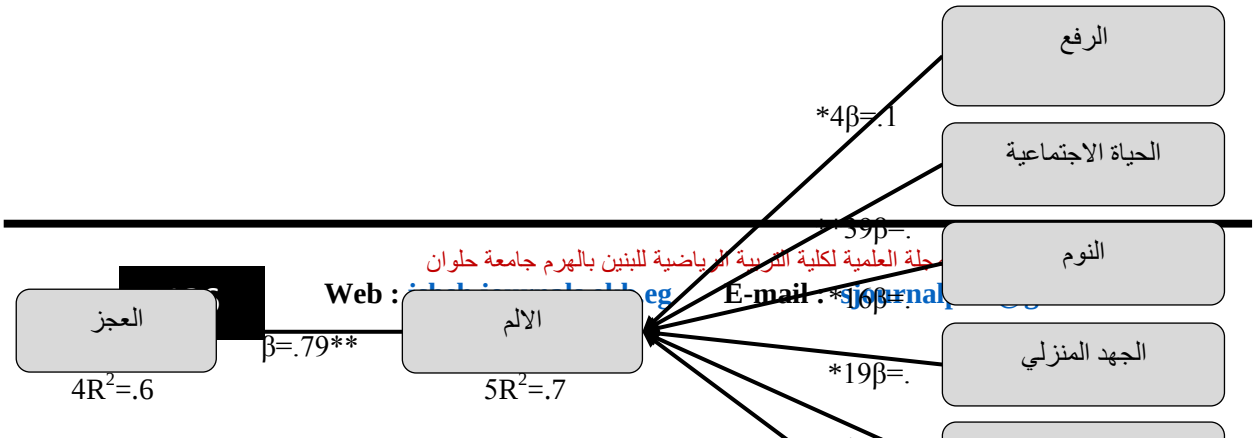
الابعاد	المؤشرات	Loadings	AVEs	CA	CR	$\sqrt{AVEs}$	VIF
الرفع	يمنعني الألم من رفع الأوزان الثقيلة ، لكني أستطيع رفع الأوزان المتوسطة	90.78	90.66	500.7	600.8	90.81	72.3
	يمكنني رفع الأوزان الخفيفة جدًا	80.85					
	لا أستطيع رفع أو حمل أو أي شيء على الإطلاق	70.80					
	حياتي الاجتماعية طبيعية ولا تسبب لي أي ألم إضافي	890.7	930.6	510.7	640.8	810.7	092.

الحياة الاجتماعية	حياتي الاجتماعية طبيعية لكنها تزيد من درجة الألم	430.8							
	قصر الألم حياتي الاجتماعية على منزلي	750.7							
لنوم	يتسبب النوم بشكل غير صحيح في حدوث الالم	40.85	640.7	270.8	870.8	0.852	072.		
	لا أستطيع النوم إلا باستخدام الأدوية	650.8							
	يمنعني الألم من النوم على الإطلاق	970.8							
الجهد المنزلي	أداء أي عمل منزلي يتسبب في حدوث آلم مبرحة لاسفل الظهر	50.87	20.63	310.8	0.872	480.7	62.2		
	يمكنني أداء معظم واجباتي المنزلية / الوظيفية ، ولكن الألم يمنعني من أداء المزيد من المجهود البدني	0.824							
	يمنعني الألم من القيام بأي شيء سوى المهام الخفيفة	330.7							
	أنشطتي المنزلية تزيد من الألم ولكن ما زلت أستطيع أداء كل ما هو مطلوب مني.	90.74							
الامراض	اعاني من مرض فرط التقعر وضعف عضلات الظهر والبطن	20.85	0.735	20.82	380.8	860.8	332.		
	اعاني من السمنه المفرطة	30.85							
	اعاني من حالة اكتئاب	90.86							
متطلبات الحياه اليومية (مشي –جلوس –عمل	يؤثرالعمل الشاق أو وضع الجلوس في شعوري بالالم	10.85	710.7	40.79	860.8	0.841	32.4		
	يمكنني الوقوف طالما أريد ولكن هذا يعطيني ألمًا إضافيًا	730.8							
	يمكنني الجلوس على أي كرسي طالما أحب	160.8							
الألم	اشعر بالالم عند بذل اي مجهود	30.90	260.7	260.8	30.91	960.8	482.		
	يمكنني تحمل الألم الذي أشعر به دون الحاجة إلى استخدامه مسكنات الألم	360.8							
	مسكنات الألم تعطي راحة كاملة من الألم	650.8							
العجز	يمكنني ممارسة معظم الانشطة الحياتية بسهولة	0.892	0.772	0.901	0.931	0.879	2.23		
	اعاني من المزيد من الألم في الجلوس والرفع والوقوف .السفر والحياة الاجتماعية	0.828							
	اشعر بالالم عندما ابذل اي مجهود بدني	0.898							
	أحتاج إلى مساعدة كل يوم في معظم جوانب الرعاية الذاتية	0.895							

AVE= Average variance extracted, CA=Cronbach's alpha, CR=Composite reliability, and VIF=variance inflation factor

CA = كرونباخ الفا AVE= متوسط التباين المستخرج CR= الموثوقية المركبة VIF= عامل تضخم التباين

وفقا لنموذج القياس وضحت النتائج التالي



شكل (2) نموذج القياس المقترح لمسببات آلام اسفل الظهر * P<.05, ** P<.01

مناقشة النتائج

يختبر النموذج العلاقات السببية بين ابعاد نموذج البحث. وفقاً للشكل (2) تم اختبار سبع فرضيات. تم الكشف عن وجود تأثير كبير بين العوامل المسببة لآلم اسفل الظهر والعجز : حيث اوضحت النتائج أن الرفع له تأثير دال على حدوث الآلم β=.14 ، P <0.05 ، وبناءا علي ذلك يتم دعم الفرضية الأولي وهذا يتفق مع ما ذكرته دراسة (Meleger, 2007) أن من مسببات الآم اسفل الظهر رفع الاشياء الثقيلة بشكل غير صحيح ، ويتفق مع دراسة (Battié, 1995) والذي أوضح أن الحمل الثقيل عامل من العوامل المسببة لآلام اسفل الظهر ويتفق مع ما ذكره (Samaei, 2015) بأن رفع الأثقال بطريقه خاطئة تتسبب في الآلم اسفل الظهر ويتفق ايضا مع دراسة)(Shimia, 2013 بأن متوسط الوزن الذي يتم حمله طوال اليوم ، ومدة حمل الوزن ، وأعمال الضغط ومتوسط وقت التعرض للحمل ، تعتبر من العوامل المهنية .والتي تؤثر تأثيرًا ملحوظًا على الآم اسفل الظهر .علاوة على ذلك ، كان متوسط الوزن والضغط في العمل علاقة كبيرة مع الآم اسفل الظهر ويتفق مع دراسة (Leino, 2004) بأن هناك زيادة في آلام أسفل الظهر نتيجة عوامل المهنة ويتفق مع ما ذكره (Keyserling, 2000) أن هناك علاقة سببية بين آلام أسفل الظهر والتعرض لمجهودات شاقة ، والمواقف الحرجة والاهتزاز.

كما اتضح من شكل (2) أن الحياه الاجتماعية تؤثر بشكل دال على درجة الالم β=.39** P <0.05 ، وهذا يدعم الفرضية الثانية ويتفق مع ما ذكرته دراسة (Meleger, 2007) أن من مسببات آلام اسفل الظهر هي الحياه الاجتماعية، ويتفق أيضا مع دراسة (Gatchel et al 2007). أن العوامل الاجتماعية تؤثر بقوة على إدراك الآلم، كما يدعم الفرضية ما سلط عليه الضوء (Gatchel 2014) مؤخرا على حقيقة أن العديد من الأمراض المزمنة لم تكن ناجمة عن بعض الفسيولوجيا المرضية الكامنة المحددة وإنما قد تنجم من مسببات أخري مثل عوامل نمط الحياة والعوامل النفسية والاجتماعية حيث يسهمان في الحفاظ على / أو تفاقم عملية المرض وقد ظهرا هذا المنظور ليحل محل الاختزال الطبي الحيوي القديم ، أو المنظور "الثنائي" الذي يعمل فيه العقل والجسم بشكل منفصل ومستقل إلى النهج البيولوجي النفسي الاجتماعي الأكثر شمولًا للطب.

وكذلك النوم له تأثير دال علي حدوث الآم (β = 0.16 ، P <0.05 ، وهذا يدعم الفرضية الثالثة ويتفق مع ما ذكرته دراسة (Meleger, 2007) ودراسة (Shimia, 2013) أن من مسببات الآم اسفل الظهر النوم بشكل غير صحيح

وتبين ايضا من خلال النتائج أن الجهد المنزلي المبذول له دلالة احصائية *β=.19 ، P <0.05 وهذا يدعم الفرضية الرابعة ويتفق مع ما ذكرته دراسة (Meleger, 2007) بأن الجهد البدني المبذول داخل المنزل يعد أحد اسباب حدوث الآم اسفل الظهر ويتفق مع دراسة (Sun, 2010) بأن العمل المنزلي الشاق أهم أسباب الآم أسفل الظهر

وكذلك اوضحت النتائج أن وجود بعض الامراض لدي عينة الدراسة لها تأثير دال احصائيا على حدوث الآم *β=.17 P <0.05 وهذا يدعم الفرضية الخامسة ويتفق مع ما ذكرته دراسة Cassidy, 1998, (Schumann, 2010) بأن من اسباب حدوث الآم اسفل الظهر مرض السمنة ومرض فرط التقعر وكذلك يتفق مع دراسة (De Palma, 2011, Osman,2017) بأن من اسباب حدوث آلام اسفل الظهر ضعف عضلات الظهر وعضلات البطن ويتفق مع دراسة (Gatchel 2007). الي وجود عوامل نفسية مثل الاكتئاب تؤثر بشكل واضح علي حدوث آلم اسفل الظهر ويتفق مع ما تشير اليه دراسة كل من (Vlaeyen 2000, Gatchel ,2007، Leeuw 2007) إلى أن تجربة الآلم تتأثر بالعوامل العاطفية والنفسية ويتفق مع ما اتجه اليه العديد من الباحثين الإكلينيكيين (Dworkin1992),(Gatchel 2007) في تبني المنظور البيولوجي النفسي الاجتماعي في مجال الآلم، وهم ينظرون الآن إلى الآلم كنتيجة لتفاعل ديناميكي بين العوامل البيولوجية والنفسية والاجتماعية التي يمكن أن تديم بل وتزيد من سوء العرض السريري.

وتبين ايضا أن متطلبات الحياة اليومية (مشي – جلوس – عمل) لها تأثير دال احصائيا عل حدوث الالم *β=.15 P <0.05 وهذا يدعم الفرضية السادسة ويتفق مع ما ذكرته دراسة (Cassidy,1998 Meleger, 2007, De Palma, 2011, Osman,2017) بأن المشي أو الجلوس بطريقه غير صحيحة تعد عوامل رئيسية في حدوث الآلم ويتفق مع دراسة (Samaei . 2015 , Shimia, 2013) بأن من اسباب الآم اسفل الظهر زيادة جهد العمل.

كما تبين من النموذج السابق أن هذه العوامل مجتمعة تؤثر بشكل واضح علي حدوث الآم اسفل الظهر حيث R2=.75. علاوة على ذلك ، فإن الآم اسفل الظهر لها تأثير كبير إيجابي على حدوث العجز β=.79** عند مستوي معنوية (P <0.01 وهذا يدعم الفرضية السابعة ويفسر ذلك ايضا قيمة (R square =.64)

*** المنهج التجريبى**

<u>يتضمن الجزء الثالث</u> من هذه الدراسة قياس تأثير البرنامج التأهيلي المقترح علي الآم اسفل الظهر

جدول(4) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء لعينة البحث(ن= 15)

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	47.87	3.292	0.579
الطول	176.73	5.284	-0.464
الوزن	92.53	6.791	0.142

يتضح من الجدول (4) ان معاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات (العمر، الوزن، الطول) قد انحصرت بين " +3 ، -3 " مما يدل علي تجانس العينة في هذه القياسات.

جدول (5) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء لعينة البحث في متغير الآم اسفل الظهر للقياس القبلي والبعدي ن= 15

المتغير	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الالتواء
آلام اسفل الظهر	القياس القبلي	20.27	2.120	0.116
	القياس البعدي	9	1.852	0.313

يتضح من الجدول رقم (5) أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي كان 20.27 مما يدل علي أن عينة الدراسه كانت في مرحلة Moderate disability وبتطبيق البرنامج التاهيلي وحساب المتوسط الحسابي لعينة الدراسة أصبح المتوسط الحسابي 9 فأصبحت العينة في مرحلة Mild disability وفقا لمقياس Oswestry low back Disability questionnaire

جدول(6) دلالة الفروق بين عينة البحث للقياسين القبلي والبعدي لآلام اسفل الظهر اختبار ويلككسون(ن = 15)

المتغير	القياس	متوسط الرتب	مجموع الرتب	الاشارة	Z قيمة	الدلالة
الآم اسفل الظهر	قبلي	8.00	120.00	-	3.431-	0.001
	بعدي	0.00	0.00	+		

يتضح من جدول رقم (6) أن قيمة (z) جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي لآلم اسفل الظهر لصالح القياس البعدي.

مناقشة النتائج للفرضية الثامنة

الفرض الثامن" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لآلام اسفل الظهر ولصالح القياسات البعدية " استناداً الي جداول رقم (5) ، (6) نجد أنَّ قيمة (z) جاءت دالة احصائياً عند مستوي دلالة (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي لآلام اسفل الظهر حيث بلغ المتوسط الحسابي القبلي 20.27 درجة في المرحلة المعتدلة وفقا لمقياس Oswestry low back Disability قبل تطبيق البرنامج في حين بلغ المتوسط الحسابي البعدي 9 درجة في المرحلة الخفيفة بعد تطبيق البرنامج استنادا الي هذه النتائج نجد أن هناك إنخفاض معنوي دال لالآم اسفل الظهر بعد البرنامج واعتمد علي الأتي: - استعادة القدرة على التحكم في العضلات وحركتها - تحسين المرونة والمدى الطبيعي للحركة لتحقيق الاستقرار والثبات في العمود الفقري - ضمان الحركة القصوى في الانثناء الجانبي والانثناء الأمامي والدوران وذلك من خلال تمرينات تثبيت أسفل الظهر

ر تمثلت في تمرينات لتقوية عضلات البطن وعضلات الظهر، وتمرينات لمرونة العمود الفقري، تمرينات من وضع الوقوف علي قرص التوازن، وتمرينات بالكرة السويسرية – التأثير الكلي اعتمد علي زيادة في تنشيط العضلات وتحسين التحكم في الحركة ، مما يؤدي في النهاية إلى تحسن في قوة العضلات بسبب زيادة التنشيط العصبي للعضلات والاختلافات الفسيولوجية مما اسهم في تقليل الآم أسفل الظهر ويتفق ذلك مع مجموعة من الدراسات التي تدعم أهمية ممارسة النشاط البدني المبكر لمرضى آلام أسفل الظهر حيث أظهرت نتائج إيجابية في تخفيف أعراض الآم أسفل الظهر بين الافراد غير الرياضيين فقد اشار (Hayden et al 2005) الي فعالية العلاج بالتمارين لالآلم اسفل الظهر ، وكانت أكثر التمارين فاعلية في علاج الآم اسفل الظهر هي تمارين تقوية واطالة العضلات التي تحسن النتائج الوظيفية المتعلقة بالألم وخفض التقلصات العضلية وتحسين النغمة العضلية للعضلات العاملة اسفل الظهر وتقليل الضط الواقع علي الفقرات القطنية الذي أدي بدوره الي تقليل الشعور بالآلم. ويتفق ودراسة (Yoon 2013) أن تدريبات الكرة السويسرية تعمل علي تحسين العمل العضلي الوظيفي وتحد من الاعراض المصاحبة لالآم اسفل الظهر وأن تمارين التثبيت القطني على كرة سويسرية فعال لتخفيف آلام أسفل الظهر حيث يرتبط تمارين التثبيت القطني بالقدرة على التحكم في قوة الحركة ويتفق مع نتائج دراسة (Khokhawala 2019) أن تمارين تثبيت أسفل الظهر على الكرة السويسرية فعالة في الحد من آلام أسفل الظهر الميكانيكية. ويتفق ونتائج دراسة (Rish 1993) أن تمارين تثبيت أسفل الظهر من خلال تقوية عضلات البطن والظهر تقلل من الألم عن طريق تقليل التحفيز الموجه إلى أنسجة الإحساس بالألم مثل الأربطة وكبسولة المفصل من خلال تقليل الحمل على الفقرة القطنية. ونتيجة لذلك، فإنها تعزز الوظيفة العضلية لعضلات التثبيت التي تساهم في التحكم في موضع الجذع ويتفق ودراسة (Betul, 2010) أن تمارين الكرة السويسرية ، وقرص التوازن بسبب طبيعتهما الغير مستقرة فإنهما يحسنان من تسهيل وتنشيط مثبتات العمود الفقري كما يتفق ودراسة (Chung 2013) التمارين على سطح غير مستقر توفر الاستقرار للعمود الفقري بسبب التنشيط المشترك للعضلات في بداية التحكم الحركي.

الاستنتاجات

فى إطار تفسير النتائج ومناقشتها تمكن الباحث من التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

- نموذج قياس مقترح لمسببات آلام اسفل الظهر حيث تم الكشف عن وجود تأثير كبير بين العوامل المسببة لآلم اسفل الظهر والعجز
- استنتج أن تعرض افراد عينة الدراسة المصابين بالآم اسفل الظهر للبرنامج المقترح الذي اشتمل علي جانب التمرينات التأهيلية والارشادات الصحية أدي الي إنخفاض معنوي دال في درجة الآم اسفل الظهر

التوصيات

انطلاقاً مما اسفرت عنه الدراسة من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

- بالاستفادة من تطبيق البرنامج المقترح الذي اشتمل علي جانب التمرينات التأهيلية والارشادات الصحية

لتخفيف الآم اسفل الظهر وتعديل بعض السلوكيات الحياتية للحد من هذه الآلام وإجراء مزيد من الدراسات التي تسهم في تطوير برامج التاهيل الحركي لآلام اسفل الظهر بدرجاته المختلفة وتلك التي تهدف الي الوقاية منها.

- سرعة تقييم آلام أسفل الظهر حيث أن معظم هذه الآلام تختفي بسرعة مع التدخل العلاجي والتأهيلي المبكر.
- البدء في التعافى بعد الاحساس الاولي بالآم اسفل الظهر لتنشيط وتقوية عضلات الجذع والمحافظة علي مرونة العمود الفقري في وقت مبكر.

المراجع العربية

1	ابو العلا احمد عبد الفتاح (2008): بيولوجيا الرياضة الطبعة الاولي ، دار الفكر العربي ، القاهرة
2	محمد صبحي حسانين (2012): القياس والتقويم في التربية الرياضية، دار الفكر العربي ، القاهرة

المراجع الاجنبية

3	Anderson J. Epidemiological aspects of back pain. Journal of the Society of Occupational Medicine 1986;36:90-4.
4	Balakrishnan Rajan, Eman Yazid, Mohommad Fazlee Bin Mahat. Effectiveness of the core stabilization exercises on floor and swiss ball on individuals with non-specific low back pain. International Journal of Physical Education, Sports and Health 2016, 3(1) : 347-356.
5	Battié MC, Videman T, Gibbons LE, Fisher LD, Manninen H, Gill K. 1995 Volvo Award in clinical sciences. Determinants of lumbar disc degeneration. A study relating lifetime exposures and magnetic resonance imaging findings in identical twins. *Spine J.* 1995; 20(24):2601-12.
6	Betül Sekendiz; Mutlu Cuğ; Feza Korkusuz. Effects of swiss ball core strength training on strength, endurance, flexibility and balance in sedentary women. The Journal of Strength and Conditioning Research. 2010 Nov; 24(11) : 3032-3040.
7	Bogduk N. Low Back Pain. Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum. 4th ed. Sydney: Elsevier, 2005:183-216.
8	Cassidy, JD, Carroll, LJ, Côté, P. The Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of low back pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine J* 1998;23:1860
9	Chou R. In the clinic. Low back pain. Ann Intern Med 2014; .160:ITC6

10	Chung Sin Ho, Ju Sang Lee, Jang Soon Yoon. Effects of Stabilization Exercises using a Swiss Ball on Multifidus cross-sectional area in patients with Chronic Low Back Pain. J Sports Sci Med. 2013Sep ; 12(3) : 533-541.
11	David N Bernstein, David Brodell, Yue Li, et al. Impact of the Economic Downturn on Elective Lumbar Spine Surgery in the United States: A National Trend Analysis, 2003 to 2013. Global Spine J 7(2017): 213-219
12	chronic Palma MJ, Ketchum JM, Saullo T. What is the source of De Pain Med.2011;12(2):224- low back pain and does age play a role? 233.
13	Dworkin, S.F.; von Korff, M.R.; LeResche, L. Epidemiological studies perspective. *Ann. Behav. Med.* of chronic pain: A dynamic-ecologic 1992, *14*, 3-11.
14	Fairbank J, Pynsent P. The Oswestry Disability Index. Spine 2000; 25(22) :2940-53
15	Fornell, C., & Larcker, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. (1981). Journal of marketing research, 39-50
16	Gatchel R, Fuchs P, Peng Y, Peters M, Turk D. The Biopsychosocial Approach to Chronic Pain: Scientific Advances and Future Directions. Psychol Bull2007;133(4):581-624.
17	Gatchel, R.J.; McGeary, D.D.; McGeary, C.A.; Lippe, B. Interdisciplinary chronic pain management: past, present and the future. Am. Psychol. Spec. Issue Psychol. Chronic Pain 2014, 69, 119-130. [CrossRef] [PubMed]

18	Disease Study 2013 Collaborators. Global, Global Burden of and Years Lived with Regional, and National Incidence, Prevalence, Disability for 301 Acute and Chronic Diseases and Injuries in 188 A Systematic Analysis for the Global Burden Countries, 1990–2013: of Disease Study 2013.
19	Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R.. Multivariate data analysis: a global perspective (7th ed.) (2010): Pearson Prentice Hall
20	ayden, J.A., van Tulder, M.W.,& Tomlinson, G. (2005) Systematic view: Strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. Annals of Internal Medicine, 142(9), 776-785.
21	Henriques AA, Dussán-Sarria JA, Botelho LM, Caumo W. less Multidimensional approach to classifying chronic pain conditions .J Pain. 2014;15(11):1199-1200 is more
22	Henschke N, Kamper SJ, Maher CG. The epidemiology and economic Consequences of pain.Mayo Clin Proc. 2015;90(1):139-147
23	Hoy D, March L, Brooks P, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. Ann. Rheum. Dis. 2014; 73(6):968–74
42	Jenis An HS, LG, Vaccaro AR: Adult spine trauma. In Ortho-paedic Knowledge Update Six. Edited by Beaty JH. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1999:653–671.
25	Joel, L, Seres. Approach to the Patient with ChronicPain. In: In H. Richard Winn e, editor Youmans NeurologicalSurgery: 5th ed. .Philadelphia W.B. Saunders; 2004. p. 2937-52
26	Keyserling WM. Workplace risk factors and occupational musculoskeletal disorders, Part 1: A review of biomechanical and psychophysical research on risk factors associated with low-back pain. AIHAJ. 2000;61(1):39-50.

27	Khokhawala A.M. Gaurav R.: The effects of lumbar stabilization exercises on a Swiss ball in patients with mechanical low back pain Int J Physiother. Vol 6(1), 17-22, February 2019
28	Kock, N.. *WarpPLS 5.0 user manual*. Laredo, Texas: ScriptWarp Systems. Kumudha , A., & Bhunia, A. (2016).
29	Leeuw M, Goossens M, Linton S, Crombez G, Boersma K, Vlaeyen J. The Fear-Avoidance Model of Musculoskeletal Pain: Current State of Scientific Evidence. J Behav Med 2007;30(1):77-94.
30	Leino-Arjas P, Kaila-Kangas L, Kauppinen T, Notkola V, Keskimäki I, Mutanen P. Occupational exposures and inpatient hospital care for lumbar intervertebral disc disorders among Finns. *Am. J. Ind. Med* 2004; 46(5): 513-20.
31	Manek NJ, MacGregor AJ. Epidemiology of back disorders: prevalence, risk factors, and prognosis. Curr Opin Rheumatol. 2005;17(2):134-40.
32	McKenzie R, May S. The lumbar spine : mechanical diagnosis and therapy. 2nd ed., reprinted 2004 ed: Waikanae, NZ : Spinal Publications; 2004. 2 Bde. (374 S.) p
33	Meleger AL, Krivickas LS. Neck and back pain: musculoskeletal disorders .Neurol Clin 2007;25:419–38
34	Murray, C.J.L.; Lopez, A.D. Measuring the global burden of disease. [CrossRef] [PubMed] *N. Engl. J. Med.* 2013, *369*, 448–457.
35	National Pain Strategy: A Comprehensive Population Health Level Strategy for Pain. Available online: http://iprcc.nih.gov/ National_ Pain (accessed on 20 August 2015). Main .htm _Strategy /NPS_
36	Osman NM, Fawzy FM, Lateef HM. MRI Evaluation of Lumbar Disc Degenerative Disease. *J Hosp Med* 2017 Jul 30;68(2).

37	O'SULLIVAN, P. 2005. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. Manual Therapy, 10, 242-255
38	Rish SV, Norvell NF, PallockML , et al. : Lumbar Strengthening in Chronic Low Back Pain patients. Physiologic and Physiological benefits. Spine (Phila Pa 1976) , 1993 , 18 : 232-238.
39	Samaei S, Hasheminejad N, Zolala F. Evaluation of risk factors influencing low back pain in patient transfer tasks. *Int J Occup Hyg* 2015; 7(2): 76-82.
40	Schumann B, Bolm-Audorff U, Bergmann A, Ellegast R, Elsner G, Grifka J, Haerting J, Jäger M, Michaelis M, Seidler A. Lifestyle factors and lumbar disc disease: results of a German multi-center case-control study (EPILIFT). *Arthritis Res Ther* 2010;12(5): 193
41	Shimia M, Babaei-Ghazani A, Sadat BE, Habibi B, Habibzadeh A. Risk factors of recurrent lumbar disk herniation. Asian J Neurosurg 2013 Apr;8(2):93.
42	Srinivas SV, Deyo RA, Berger ZD. Application of "less is more" to low back pain. Archives of internal medicine. 2012 Jul 9;172(13):1016-20
43	Sun ZM, Ling M, Chang YH, Liu ZZ, Xu HH, Gong LQ, Liu J, Zhang YG. Case-control study of the risk factors of lumbar intervertebral disc herniation in 5 northern provinces of China. *J South Med Univ* 2010; 30(11):2488-91.
44	Urban JP (2000) Present perspectives on cartilage and chondrocyte mechanobiology. Biorheology 37:185-90
45	Videman T, Saarela J, Kaprio J, Näkki A, Levälahti E, Gill K, Peltonen L, Battié MC. Associations of 25 structural, degradative, and inflammatory candidate genes with lumbar disc desiccation, bulging, and height narrowing. Arthritis Rheum. 2009;60(2):470-81.

46	Vlaeyen J, Linton S. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. Pain 2000;85:317-32.
47	Vos, T.; Flaxman, A.D.; Naghavi, M.; Lozano, R.; Michaud, C.; Ezzati, Abdalla, S.; Aboyans, V.; *et al.* Years M.; Shibuya, K.; Salomon, J.A.; Lived with Disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: A systematic analysis for the global burden of 2163–2196. [CrossRef] disease study 2010. *Lancet* 2012, *380*,
48	Yoon JS, Lee JH, Kim: The effect of the Swiss ball stabilization exercise on pain and bone mineral density of patient with chronic low back pain J. Phys. Ther. Sci. Vol.25, No.8, 2013