

تأثير برنامج تمارين تأهيلية لرفع الكفاءة الوظيفية للعمود الفقري للعمال المصابين بالآلام أسفل الظهر

أ.م.د/ إيهاب المتولى منصور
أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية- جامعة المنصورة

أ.م.د/ محمد محمود زيادة
أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة

الباحث / عمرو عبد الله العشري
مدرس تربية رياضية بمدارس الدلتا الدولية للغات بالمنصورة

المخلص

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تمارين تأهيلية لرفع الكفاءة الوظيفية للعمود الفقري للعمال المصابين بالآلام أسفل الظهر، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (28) مصاباً تراوحت أعمارهم من بين (24) سنة إلى (40) سنة بواقع (8) عينة إستطلاعية و (20) عينة أساسية ، وقد استخدم الباحث التصميم التجريبي بتصميم مجموعة واحدة تجريبية ومقارنة القياسات القبليّة بالقياسات البعديّة لأفراد العينة ، وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في مقياس الألم ، وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في إختبارات المدى الحركي للجذع ، وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في إختبارات قوة عضلات كلاً من (عضلات البطن، عضلات الظهر، عضلات الفخذ الأمامية) وكانت أهم التوصيات الإسترشاد ببرنامج التمارين التأهيلي للوقاية من التعرض لآلام أسفل الظهر والإلتزام بشروط ومعايير الإنتقال بين المراحل التأهيلية وعمل ندوات تثقيفية لمعرفة مدي خطورة تفاقم آلام أسفل الظهر و الإهتمام بنشر الوعي الصحي الخاص باتباع العادات القوامية السليمة عند الوقوف والمشي والجلوس والجري وحمل الأشياء وإجراء المزيد من البرامج التأهيلية الحركية للوقاية من أنواع الإصابات المختلفة للجنسين وفي مراحل سنية مختلفة .

المقدمة و مشكلة البحث :

مرض معين يتسبب في عدم القدرة على العمل وهذا بدوره يؤثر بالسلب على معدل الإنتاج خاصة في البلدان النامية حيث تعتمد قوة العمل لديها على الأيدي العاملة بشكل كبير . (1:24)

ومن هذا المنطلق كان لابد من المبادرة في الوقاية من الإصابات التي قد يتعرض لها العمود الفقري نتيجة الضغط المستمر وضعف العضلات من خلال التعرف على تلك المؤشرات التي تدق باب الإصابة بالإنزلاق الغضروفي القطني قبل حدوثها ثم إختيار أنسب الوسائل في العمل على التقليل من خطورة وحدة تلك المؤشرات لتجنب الإصابة بالإنزلاق الغضروفي القطني .

وقد إستشعر الباحثون مشكلة البحث من معاناة معظم أصحاب المهن المختلفة لآلام أسفل الظهر وقد قام الباحثون بدراسة إستطلاعية على أصحاب المهن المختلفة تبين أن نسبة كبيرة منهم تعاني من آلام في المنطقة القطنية للعمود الفقري وأن طبيعة العمل تجعلهم يقضون معظم أوقات العمل متخذين أوضاع قوامية غير سليمة قد تكون السبب الرئيسي وراء إنتشار آلام أسفل الظهر وحوادث تشوهات قوامية لديهم

هذا ما دفع الباحثون إلى الإهتمام بهذه المشكلة للتعرف على أسبابها ومحاولة لإجراء دراسة تطبيقية تعتمد على أسس ومبادئ علمية لبناء برنامج تمارينات تأهيلية لرفع الكفاءة الوظيفية للعمود الفقري للعمال المصابين بآلام أسفل الظهر وذلك لعدم تفاقم الإصابة وتطورها والحد من خطر التعرض للإضطرابات العضلية الهيكلية ذات التأثير السلبي على الحالة القوامية للجسم .

أهمية البحث والحاجة إليه :

تكمن أهمية البحث في محاولة الباحثون في حل مشكلة هذه الفئة المجتمعية والتي تمثل جزء كبير في

لم يعد مجال الصحة الرياضية مقتصرأ فقط على تناول مشكلات الوسط الرياضي فحسب ، بل إمتد هذا الدور خارج حدود الميدان الرياضي ليصل لكل فرد من أفراد المجتمع وكذلك المؤسسات المختلفة له ، فهو يساهم وبشكل فعال في إيجاد الحلول للعديد من المشكلات الصحية التي تواجه مجتمعنا الذي نحيا فيه .

وتعتمد عملية المعالجة والتأهيل الحركي (الرياضي) على التمارينات البدنية بمختلف أنواعها بالإضافة إلى إستخدام توظيف عوامل الطبيعة بغرض إستكمال عمليات العلاج والتأهيل . (16 : 78)

وتشير " سميعه خليل " (2010م) أن العلاج الحركي هو أحد وسائل العلاج الطبيعي ويعني الإستخدام العلمي لحركات الجسم وشتى الوسائل المختلفة المبنية على أسس علم التشريح والفسولوجيا والعلوم التربوية والنفسية لأغراض وقائية وعلاجية ، وهو الأكثر فاعلية بين وسائل القوى الطبيعية (الحركي) من أجل الوقاية والعلاج والتأهيل عند الإصابة والمرض أو الإعاقة ويتمثل العلاج الحركي في التمارينات العلاجية سواء كانت إيجابية أو سلبية . (34)

وتضيف " كاثرين فيثير Kathryn Feather " (2006م) بين البشر في جميع أنحاء العالم وأن الملايين ممن يعانون آلام أسفل الظهر يجب عليهم إختيار سبل العلاج المناسبة لحالاتهم بدقة حتي تقيهم وتحميهم من خطورة الآثار الجانبية التي تحدث نتيجة إستخدام وسائل علاجية خاطئة . (1 : 27)

ويشير " ديفيد بلوم وآخرون David E.Bloom et.al. " (2004م) إلى أن العمال الذين يتمتعون بالصحة البدنية والعقلية يكونوا أكثر قوة ونشاطاً ويحصلون على أجر أعلى ، وهم أيضاً أقل عرضة في التغيب عن العمل مقارنةً بمن يتعرض إلى

الدراسات المرجعية**الدراسات العربية :**

1- محمد مصطفى محمد على (2011م) (17) والتي هدفت إلى تصميم برنامج باستخدام التمرينات التأهيلية والعلاج الحراري لمعرفة تأثيره على كلاً من إنزلاق القرص الغضروفي القطني ، قوة العضلات العاملة على المنطقة القطنية ، المدى الحركي للمنطقة القطنية ، درجة الألم المصاحب لحركات الجذع المختلفة .

2- مجدى وكوك وعبد الباسط صديق (2013م) (19) والتي هدفت إلى بناء برنامج تمرينات لتقوية عضلات الظهر والبطن والضغط على النقاط الفعالة بعد استخدام التقويم اليدوي لتخفيف ألم الظهر .

3- حامد عبدالرؤوف زغلول (2014م) (7) والتي هدفت إلى التعرف على العلاقة بين طبيعة العمل والانحرافات القوامية للعاملين بالأثاث بمحافظة دمياط .

4- أحمد الطنطاوى (2017م) (2) والتي هدفت إلى التعرف على الحالة القوامية المصاحبة لطبيعة العمل المهني لبعض المؤسسات الإدارية بمحافظة الدقهلية.

الدراسات الأجنبية :

1- دراسة "محمد المالكى وآخرون Mohammad Almalki et,al. " (2016م) (29) والتي هدفت إلى تحديد مدى إنتشار آثار آلام أسفل الظهر بين الأطباء الممارسين في مدينة الملك عبدالعزيز الطبية في العاصمة السعودية الرياض.

2- دراسة "بحرى حسن خوشناو وآخرون Bahary hasan et,al. " (2017م) (22) والتي هدفت إلى التعرف على أثر التمرينات المائية فى تأهيل

مجتمعنا ، والتي قد تكون مؤثراً سلبياً على الناحية الإنتاجية لديهم ، كما أنها قد تكون سبباً لبداية حدوث إصابات خطيرة للعاملين مما قد يؤثر على صحتهم وحالتهم النفسية التي قد تعيق ممارستهم لحياتهم الطبيعية حيث أن هذا قد يكون مصدرهم الوحيد للرزق.

أهداف البحث :

تصميم برنامج تمرينات تأهيلية لرفع الكفاءة الوظيفية للعمود الفقرى للعمال المصابين بالألم أسفل الظهر ومعرفة تأثيره على كلاً من:-

- 1) مدى تحسن درجة الإحساس بالألم .
- 2) مدى تحسن المدى الحركي للجذع .
- 3) مدى تحسن قوة عضلات كلاً من (عضلات البطن ، عضلات الظهر، عضلات الفخذ الأمامية) .

فروض البحث :

- 1- توجد فروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى مقياس الألم .
- 2- توجد فروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى المدى الحركي للجذع .
- 3- توجد فروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى قوة عضلات كلاً من (عضلات البطن، عضلات الظهر، عضلات الفخذ الأمامية) .

مصطلحات البحث:**• ميكانيكية الألم: " Mechanical Pain "**

هو الألم الذى يحدث عند وجود المفصل فى وضعية تشد الأربطة بين عظمتين هذا الألم يحدث فى جميع مفاصل الجسم حتى العمود الفقرى . (33 :

تأثير برنامج تمرينات تأهيلية لرفع الكفاءة

عينة البحث :

تم إختيار العينة بالطريقة العمدية من العاملين المصابين بآلام أسفل الظهر بمدينة المنصورة بمحافظة الدقهلية حيث بلغ عددهم (28) مصاباً بواقع (8) عينة إستطلاعية و(20) عينة أساسية و تراوحت أعمارهم ما بين (24) سنة إلى (40) سنة .

المصابين بآلام أسفل الظهر الناتجة عن إنزلاق غضاريف الفقرات القطنية.

منهج البحث:

إستخدم الباحثون المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لموضوع الدراسة .

مجتمع البحث :

العاملين المصابين بآلام أسفل الظهر بمدينة المنصورة بمحافظة الدقهلية .

جدول (1)

إعتدالية توزيع العينة الأساسية في المتغيرات الأساسية قيد البحث (ن=20)

م	القياس	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
1	الطول	سنتيمتر	176.85	176.00	10.14	-0.38
2	الوزن	كيلو جرام	88.50	86.00	24.59	0.06
3	السن	السنة	29.60	27.00	4.50	0.73

تتخصر ما بين $(3\pm)$ مما يشير إلى إعتدالية توزيع العينة الأساسية في هذه المتغيرات.

يتضح من الجدول السابق، أن قيم معاملات الإلتواء للعينة الأساسية في المتغيرات الأساسية قيد البحث قد تراوحت ما بين (0.73، -0.38) أي أنها

جدول(2)

إعتدالية توزيع العينة الأساسية في مقياس الألم قيد البحث (ن=20)

م	مقياس	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
	الألم	الدرجة	8.9	4.500	0.887	-0.084

(-0.084) أي أنه ينحصر ما بين $(3\pm)$ مما يشير إلى إعتدالية توزيع العينة الأساسية في هذه المقياس.

يتضح من الجدول السابق، أن قيم معامل الإلتواء للعينة الأساسية في مقياس الألم قيد البحث قد بلغ

جدول(3)

إعتدالية توزيع العينة الأساسية في إختبارات المدى الحركي قيد البحث(ن=20)

م	إختبار	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
1	ثني الجذع أماماً – أسفل	السنتيمتر	66.500	66.000	6.444	0.648
2	رفع الرأس والكتفين من الإبتطاح	السنتيمتر	21.400	21.000	4.346	-0.187
3	ثني الجذع للجانبين	يمين	57.400	56.000	11.390	0.184
		يسار	58.750	55.500	10.412	0.760
4	مد الجذع للخلف من الوقوف	السنتيمتر	43.750	46.000	8.006	-0.235

يتضح من الجدول السابق، أن قيم معاملات الإلتواء للعينة الأساسية في إختبارات المدى الحركي قيد البحث قد تراوحت ما بين (- 0.235، 0.760) أي أنها

تنحصر ما بين (±3) مما يشير إلى إعتدالية توزيع العينة الأساسية في هذه الإختبارات.

جدول(4)

إعتدالية توزيع العينة الأساسية في إختبارات قوة العضلات قيد البحث (ن=20)

م	إختبار	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
1	قوة عضلات الفخذ الأمامية	الثانية	28.320	29.255	12.917	- 0.470
2	قوة عضلات البطن	العدد	6.500	5.000	4.097	0.859
3	قوة تحمل عضلات الظهر	الثانية	12.150	13.000	2.540	- 0.850
4	قوة عضلات الظهر	العدد	8.000	8.000	1.026	- 0.650

المعاملات العلمية للإختبارات قيد البحث :

- صدق الإختبارات قيد البحث :

قام الباحث باستخدام صدق المقارنة الطرفية على عينة دراسة إستطلاعية عددهم (8) من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية، عن طريق ترتيب درجات أفراد عينة البحث الإستطلاعية ترتيباً تنازلياً من الأعلى إلى الأقل وتم تقسيمهم إلى إرباعيات وتمت المقارنة بين الإرباعيين الأعلى والأدنى، كما موضح بالجدول التالية:

يتضح من الجدول السابق، أن قيم معاملات الإلتواء للعينة الأساسية في إختبارات قوة العضلات قيد البحث قد تراوحت ما بين (- 0.470 ، 0.859) أي أنها تنحصر ما بين (±3) مما يشير إلى إعتدالية توزيع العينة الأساسية في هذه الإختبارات.

جدول(5)

دلالة الفروق بين الإرباعيين الأعلى والأدنى في الإختبارات قيد البحث(ن=8)

م	إختبار	الهدف من الإختبار	وحدة القياس	الإرباع الأعلى		الإرباع الأدنى		قيمة(ت)	مستوى المعنوية
				المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	مقياس الألم	تحديد درجة الألم	الدرجة	10.00	0.00	3.00	0.70	*7.00	0.02
2	ثني الجذع أماماً -أسفل	المدى الحركي	السننيمتر	39.00	1.41	28.50	0.70	*9.39	0.01
3	رفع الرأس والكتفين من الإنبطاح		السننيمتر	31.00	2.82	16.50	2.12	*5.80	0.02
4	ثني الجذع للجانبين		يمين	53.00	7.07	23.00	1.41	*5.88	0.02
			يسار	56.50	4.94	21.50	7.77	*5.36	0.03
5	مد الجذع للخلف من الوقوف		السننيمتر	59.50	0.70	46.50	2.12	*8.22	0.01
6	قوة عضلات الفخذ الأمامية	قوة العضلات	الثانية	46.75	6.59	18.72	2.05	* 5.73	0.02
7	قوة عضلات البطن		العدد	14.50	0.70	7.50	0.70	* 9.89	0.01
8	قوة تحمل عضلات الظهر		الثانية	21.75	2.363	12.25	2.500	*5.523	0.001
9	قوة عضلات الظهر		العدد	14.75	2.363	8.00	1.414	*4.902	0.003

تأثير برنامج تمارينات تأهيلية لرفع الكفاءة

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) = (2.365)

- يتضح من الجدول السابق، وجود فروق دالة إحصائية بين الإربعين الأعلى والأدنى في اختبار مقياس الألم واختبارات المدى الحركي للجذع واختبارات قوة العضلات لصالح الإربع الأعلى، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05)، مما يدل على صدق الاختبارات قيد البحث.
- **ثبات الإختبارات قيد البحث :**
قام الباحث باستخدام طريقة التطبيق وإعادته على عينة دراسة إستطلاعية (8) من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية، وبفارق (3) أيام من التطبيق الأول، وتم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين، كما موضح بالجدول التالية:

جدول (6)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للإختبارات قيد البحث (ن=8)

م	إختبار	الهدف من الإختبار	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر)	مستوى المعنوية
				المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	مقياس الألم	تحديد درجة الألم	الدرجة	8.000	1.414	8.750	1.061	*0.952	0.000
2	ثني الجذع أماماً -أسفل	المدى الحركي للجذع	السننيمتر	63.000	3.703	61.750	4.027	*0.901	0.000
3	رفع الرأس والكتفين من الإنبطاح		السننيمتر	19.875	3.720	19.625	4.658	*0.904	0.000
4	ثني الجذع للجانبين		يمين	57.500	12.895	54.125	11.445	*0.892	0.000
			يسار	60.375	10.743	63.625	13.543	*0.948	0.000
5	مد الجذع للخلف من الوقوف		السننيمتر	42.625	9.650	40.000	7.616	*0.884	0.000
6	قوة عضلات الفخذ الأمامية	قوة العضلات	الثانية	23.284	13.235	21.985	12.894	*0.990	0.000
7	قوة عضلات البطن		العدد	6.125	2.850	5.750	3.412	*0.944	0.000
8	قوة تحمل عضلات الظهر		الثانية	12.750	2.375	12.000	2.204	*0.873	0.000
9	قوة عضلات الظهر		العدد	7.500	2.507	8.125	1.356	*0.987	0.000

* قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) = (0.707)

- يتضح من الجدول السابق، وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين التطبيقين الأول والثاني في اختبار مقياس الألم واختبارات المدى الحركي للجذع واختبارات قوة العضلات، حيث أن قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05)، مما يدل على ثبات الإختبارات قيد البحث.
- أدوات جمع البيانات :**
- المسح المرجعي وإستطلاع رأى السادة الخبراء .
 - إستمارة تسجيل بيانات .
- الأجهزة والأدوات المستخدمة :**
- 1- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
 - 2- جهاز الرستاميتير لقياس الطول الكلى للجسم بالسننيمتر.
 - 3- كرات طبية.
 - 4- كرات سويدية.
 - 5- ساعة إيقاف.
 - 6- صالة رياضية بها أجهزة تدريب بالأثقال.

المعالجات الإحصائية :

- تمت المعالجات الإحصائية لبيانات البحث باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS، وقد استخدم الباحثون المعالجات التالية :
- 6- نسبة التحسن.
7- إختبار(ت) لدلالة الفروق بين متوسطي عينتين مترابطتين (قبلي وبعدي).

عرض النتائج:**- عرض نتائج الفرض الأول :**

- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في مقياس الألم .
- 1- المتوسط الحسابي
2- الإنحراف المعياري.
3- الوسيط.
4- معامل الالتواء.
5- معادلة الارتباط.

جدول(7)**دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مقياس الألم قيد البحث(ن=20)**

قيمة(ت)	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	مقياس
	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
25.788*	0.759	1.9	0.887	8.9	الدرجة	الألم

* قيمة(ت) الجدولية عند مستوى معنوية(0.05)=(2.09)

جدول(8)**نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في مقياس الألم قيد البحث(ن=20)**

نسبة التحسن %	فرق المتوسطين	المتوسطات الحسابية		وحدة القياس	مقياس
		القياس البعدي	القياس القبلي		
%78.652	7	1.9	8.9	الدرجة	الألم

- عرض نتائج الفرض الثاني :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في إختبارات المدى الحركي للجذع .

يتضح من الجدولين (7)،(8) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في مقياس الألم قيد البحث لصالح القياس البعدي ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وبلغت نسبة التحسن(78.652%) .

جدول(9)**دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في إختبارات المدى الحركي قيد البحث(ن=20)**

قيمة(ت)	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	إختبار	م
	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي			
17.814*	7.222	29.550	6.444	66.500	السنتمتر	ثني الجذع أماماً - أسفل	1
11.627*	3.787	31.850	4.346	21.400	السنتمتر	رفع الرأس والكتفين من الإنبطاح	2
5.918*	7.273	40.550	11.390	57.400	السنتمتر	يمين	ثني الجذع للجانبين
10.122*	7.612	41.500	10.412	58.750	السنتمتر	يسار	

تأثير برنامج تمارينات تأهيلية لرفع الكفاءة

4	مد الجذع للخلف من الوقوف	السنتيمتر	43.750	8.006	65.350	8.659	36.266*
---	--------------------------	-----------	--------	-------	--------	-------	---------

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) = (2.09)

جدول (10)

نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في إختبارات المدى الحركي قيد البحث (ن=20)

م	إختبار	وحدة القياس	المتوسطات الحسابية		نسبة التحسن %
			القياس القبلي	القياس البعدي	
1	ثني الجذع أماماً - أسفل	السنتيمتر	66.500	29.550	55.564%
2	رفع الرأس والكتفين من الإنطاح	السنتيمتر	21.400	31.850	48.832%
3	ثني الجذع للجانبين	يمين	57.400	40.550	29.355%
		يسار	58.750	41.500	29.362%
4	مد الجذع للخلف من الوقوف	السنتيمتر	43.750	65.350	49.371%

- عرض نتائج الفرض الثالث :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في إختبارات قوة عضلات كلاً من عضلات البطن ، عضلات الظهر، عضلات الفخذ الأمامية .

يتضح من الجدولين (9) و(10) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في إختبارات المدى الحركي قيد البحث لصالح القياس البعدي ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (29.362%) و (55.564%).

جدول (11)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في إختبارات قوة العضلات قيد البحث (ن=20)

م	إختبار	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
1	قوة عضلات الفخذ الأمامية	الثانية	28.320	12.917	52.934	17.094	18.113*
2	قوة عضلات البطن	العدد	6.500	4.097	12.000	2.271	4.662*
3	قوة تحمل عضلات الظهر	الثانية	12.150	2.540	22.400	2.326	17.541*
4	قوة عضلات الظهر	العدد	8.000	1.026	15.000	2.271	15.652*

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) = (2.09)

جدول (12)

نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في إختبارات قوة العضلات قيد البحث (ن=20)

م	إختبار	وحدة القياس	المتوسطات الحسابية		نسبة التحسن %
			القياس القبلي	القياس البعدي	
1	قوة عضلات الفخذ الأمامية	الثانية	28.320	52.934	86.912%
2	قوة عضلات البطن	العدد	6.500	12.000	84.615%
3	قوة تحمل عضلات الظهر	الثانية	12.150	22.400	84.362%
4	قوة عضلات الظهر	العدد	8.000	15.000	87.500%

ضعف ومشكلة حركية لدى الرياضيين وغير الرياضيين نظراً لحيوية هذه المنطقة بوقوع أحمال و أوزان كبيرة عليها والإحناات الطبيعية بها ولحدوث أعمال حركية عليها أكثر من غيرها بالعمود الفقري مما يؤدي إلى المتاعب والمشاكل والإصابات للرياضيين وغير الرياضيين أثناء ممارسة حياتهم اليومية .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع كلاً من "راينفيل ج

هارتيجين وآخرون" Rainville J, Hartigan et,al. (2003م) وكانت أهم نتائجها هي التحسن في أداء حركات الظهر بشكل عام وخاصة حركات ثني الظهر وتقليل الإعاقة المرتبطة بالألم عن طريق تقليل الإحساس بالمخاوف المرتبطة بالألم الناتج عن تحريك العمود الفقري.(32)

و دراسة أحمد مرسى محمد (2004م) والتي أشارت إلي أن البرنامج التأهيلي له تأثير إيجابي وذلك في القوة العضلية لعضلات البطن وعضلات الفخذ الخلفية وإطالة عضلات الظهر وكذلك عضلات الفخذ الأمامية.(3)

ويتفق منتصر إبراهيم طرفه (2004م) مع كلاً من "مارلكولم وريد" Marlcioim &Read (2000م) بأنه يجب استخدام تمارين الإطالة والقوة وفقاً لطبيعة كل حالة ، وأنه لا بد من استخدام التمارين التعويضية للتقليل من آلام أسفل الظهر ، وهذا يتفق مع البرنامج التأهيلي المقترح قيد البحث . (20: 65) .

وأشارت دراسة أحمد فكري المغني (2008م) إلي أن البرنامج المقترح حقق نتائج إيجابية في تحسين درجة الألم وقلّة شكوى المصابين ، وأثر البرنامج التأهيلي المقترح تأثيراً إيجابياً في زيادة مرونة المدى الحركي ومرونة الفقرات القطنية . (1)

يتضح من الجدولين (11) و(12) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في إختبارات قوة العضلات قيد البحث لصالح القياس البعدي ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (84.362%) و (87.500%) .

مناقشة النتائج:

- مناقشة نتائج الفرض الأول (توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في مقياس الألم) :

باستعراض نتائج الجدولين (7) ، (8) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في مقياس الألم قيد البحث لصالح القياس البعدي ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وبلغت نسبة التحسن (78.652%) .

ويعزو الباحثون هذه النتائج في تخفيف شدة الإحساس بالألم إلي البرنامج المتبع باستخدام التمارين التأهيلية والذي كان له الدور في زيادة قوة عضلات الظهر والذي أدى إلي تحسن النغمة العضلية لعضلات أسفل الظهر وتحسن المرونة بين الفقرات مما أدى إلي توسيع الفقرات القطنية وإزالة الشعور بالألم وكان له الدور في عودة المصاب إلي أقرب ما يكون في حالته الطبيعية.

ويري الباحثون أن البرنامج المقترح تنوعت التدريبات والتمارين التأهيلية بداخله لتشمل التنوع بين العمل العضلي والذي كان له الأثر في تحسين القوة العضلية لعضلات المنطقة أسفل الظهر، والتي تمثل نقطة

تأثير برنامج تمارينات تأهيلية لرفع الكفاءة

فى أن التمارينات التأهيلية البدنية التى تطبق بهدف الإطالة العضلية لها تأثير إيجابى حيث أنها تساعد على زيادة المدى الحركى للمفاصل من خلال إكتساب العضلات المطاطية اللازمة لأداء المدى الحركى الكامل وكذلك قوة الأربطة كما أنها تعمل على عودة الإتران بين المجموعات العضلية. (18:64) ، (15:143)

ودراسة "جوجنام لورافارفت وآخرون" و التي أشارت إلى حدوث تحسن فى الحالات فى قياس المدى الحركى ومستوى الإتران إلا أنه يوجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التى إستخدمت البرنامج التأهيلي المقترح . (25)

كما أشار " فراج عبد الحميد" (2005م) إلى أن تأثير التمارينات التأهيلية على الأجهزة المختلفة للجسم تزيد من مرونة المفاصل والمدى الحركى للمفصل وتزيد من تغذية العظام فتتمو بشكل سليم . (13: 20)

كما يضيف " فيل باج وتود ايلينبيكر " Phil Ellenbecker & Todd (2012م) أن التمارينات التأهيلية التى تحتوى على تكتيك الإطالة العضلية و تمارينات المقاومة لها تأثيراً إيجابياً فى زيادة إطالة العضلة وبالتالي زيادة مرونة المفاصل والمرونة الوظيفية للعمود الفقرى أثناء الأداء الحركى المتنوع . (17:31)

ومن خلال ما سبق تم قبول صحة الفرض الثانى والذي نص على " وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية فى المدى الحركى للجزء " .

- مناقشة نتائج الفرض الثالث (توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي

كما تتفق هذه الدراسة مع ما ذكره محمد السيد المحمدى (2016م) نقلاً عن كلاً من "طارق صادق" و"مجدي وكوك" مع "William" علي أن أهداف التأهيل الحركى (الرياضي) تتلخص في :

أولاً : التخفيف والقضاء علي الألم .

ثانياً : تحسين القوة العضلية .

ثالثاً : إعادة المدى الحركى للمفاصل . (14)

(124)

ومن خلال ما سبق تم قبول صحة الفرض الأول والذي نص على " وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية فى مقياس الألم " .

- مناقشة نتائج الفرض الثانى (توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي فى إختبارات المدى الحركى للجزء) :

باستعراض نتائج الجدولين (9) ، (10) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي فى إختبارات المدى الحركى قيد البحث لصالح القياس البعدي ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (29.362%) و(55.564%) .

ويعزو الباحثون هذه النتائج إلى أن البرنامج التأهيلي بإستخدام التمارينات التأهيلية أدى إلى التحسن المتوازن بين عناصر اللياقة البدنية المختلفة والتي قد ساهمت فى تحسن المدى الحركى لدي عينة البحث .

ويتفق ذلك مع مجدى محمود وكوك (2016م) ، محمد إبراهيم شحاتة و صباح السيد فيروز (2006م)

الطبيعية كما أن هذه التمرينات لها دور إيجابي خاصة في زيادة عدد الوحدات الحركية (units) وبالتالي زيادة مقدار القوة العضلية الناتجة من العضلة حيث تزداد قوة العمل العضلي . (63:23)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كلاً من إيهاب محمد بركات (2016م) ، بدوى محمد خليفة (2009م) ، فتفتت عبدالله صوفى (2005م) على أن برنامج التمرينات التأهيلية المقنن والمتدرج في الشدة يؤثر بشكل إيجابي على مستوى تحسن قوة عضلات الظهر. (5)،(6)،(12)

حيث يتفق كلاً من ناهد أحمد عبد الرحيم (2015م) ، عبد الباسط صديق (2013م) على أن تمرينات القوة العضلية للانحرافات القوامية على جانبي الجسم تعمل على إحداث حالة من التوازن العضلي وذلك بدوره يؤدي إلى تحسن درجة إيزان الجسم وتتناسق مظهر العمود الفقري . (121:21) ، (22:10)

ويري الباحث أنه بعد تطبيق البرنامج التأهيلي باستخدام التمرينات التأهيلية لوحظ أن أفراد عينة البحث قد حققوا تحسن تدريجي في النواحي البدنية وخاصة القوة العضلية وبالتالي أدى إلي تحسن مستوي الأداء لديهم وهذا يرجع إلي التحسن المتوازن للقوة العضلية والمرونة والتي حققها البرنامج .

من خلال ما سبق تم قبول صحة الفرض الثالث والذي نص علي(وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في قوة عضلات كلاً من عضلات البطن، عضلات الظهر، عضلات الفخذ).

الاستنتاجات:

في ضوء منهج وعينة البحث وأدوات جمع البيانات والبرنامج التأهيلي المطبق ومن خلال أهداف

للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في إختبارات قوة عضلات كلاً من عضلات البطن ، عضلات الظهر، عضلات الفخذ الأمامية) :

باستعراض نتائج الجدولين (11) ، (12) ، يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في إختبارات قوة العضلات قيد البحث لصالح القياس البعدي ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05)، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (84.362%) و(87.500%) .

ويعزو الباحثون هذه النتائج إلي أن تنوع التمارين التأهيلية المعطاه في البرنامج التأهيلي كان لها أثر واضح في ظهور هذا التطور حيث إحتوى البرنامج على تمارين القوة والمرونة والقدرة وذلك من خلال إستخدام أنواع من التدريبات سواء بالأثقال أو بدون ، وإن البرنامج العلاجي بإستخدام التمرينات التأهيلية كان له الأثر في تحسن النواحي البدنية وخاصة القوة العضلية سواء للبطن أو الظهر.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه " أوليفر " Olivier N (2008 م) من أن البرنامج الحركي والقائم على أسس علمية يؤدي إلى تقوية عضلات الظهر ويزيد من مقاومة الهيكل العظمي للضغط الواقع عليه و بالتالي يساهم في القيام بالوظائف التي تخص المنطقة القطنية بالعمود الفقري و بالتالي تعمل على تخفيف أو منع ظهور التعب و الألم مرة أخرى بالمنطقة القطنية (الألم أسفل الظهر) . (30)

حيث يؤكد " براينس " brayans (2014م) على أن التمرينات التأهيلية المقننة والمتنوعة للمجموعات العضلية تعمل على تحسن العمل العضلي للمجموعات العضلية وزيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على العمود الفقري وعودة العضو المصاب إلى حالته

تأثير برنامج تمرينات تأهيلية لرفع الكفاءة

وفروض البحث والمعالجات الإحصائية المستخدمة التي تم التوصل إليها نستنتج مايلي :

- وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في مقياس الألم قيد البحث لصالح القياس البعدي ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وبلغت نسبة التحسن (78.652%).
- وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في إختبارات المدى الحركي قيد البحث لصالح القياس البعدي ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (29.362%) و (55.564%).
- وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في إختبارات قوة العضلات قيد البحث لصالح القياس البعدي ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (84.362%) و (87.500%).
- أن استخدام البرنامج التأهيلي المقترح يحقق الهدف منه لإسهامه في تحسين حالة المصابين من أفراد عينة البحث في :

أ - زيادة المدى الحركي للعمود الفقري (أماماً - خلفاً - يميناً - يساراً) .

ب - زيادة مرونة المنطقة القطنية وكذلك مفصل الفخذ .

ج - توسيع المساحة بين الفقرات وتخفيف حدة الألم الناتجة من الضغط الواقع على الأعصاب القطنية .

د - التنمية المتزنة لقوة عضلات الظهر والبطن .

التوصيات :

إنطلاقاً مما أسفرت عنه نتائج هذا البحث وإعتماداً على الإستنتاجات التي تم التوصل إليها وفي ضوء أهداف البحث يتقدم الباحث بالتوصيات التالية:

1. الإسترشاد ببرنامج التمرينات التأهيلي لرفع الكفاءة الوظيفية للعمود الفقري للعمال المصابين بالآلام أسفل الظهر.
2. الإلتزام بشروط ومعايير الإنتقال بين المراحل التأهيلية للبرنامج التأهيلي لما تضمنه من مراعاة للفروق الفردية ولما توفره من عوامل أمن وسلامة أثناء تطبيق البرنامج وتجنب تعرض المصاب لحمل بدني أكبر من قدرته
3. تجنب المصاب فترات الراحة الطويلة في الفراش، وبيدأ سريعاً في برنامج تمرينات لتمديد العمود الفقري ذلك قد يساعد علي تخفيف حدة الألم وسرعة العودة إلى الحياة الطبيعية .
4. إعادة الطمأنينة للمصاب فيجب أن يعلم أن الإصابة لا تعني الضرر وأن العودة إلي العمل آمنة.
5. يجب إعطاء تعليمات بخصوص ميكانيكية الجسم وعادات الرفع عن طريق وضع علامات إسترشادية للطرق الصحيحة للرفع والجلوس .
6. الإهتمام بالإستمرار في أداء التمرينات التأهيلية وقاية وحماية للمنطقة القطنية حتى بعد إنتهاء فترة تنفيذ البرنامج التأهيلي.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية

- 1- أحمد فكري المغني : برنامج تأهيلي لكفاءة العمود الفقري في حالات الإصابة بالآلام أسفل الظهر ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا، 2008 م .
- 2- أحمد محمد محمود الطنطاوى : دراسة تحليلية لحالة القوام المصاحبة لطبيعة العمل المهني لبعض المؤسسات الإدارية بمحافظة الدقهلية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ، 2017م .
- 3- أحمد مرسى محمد: برنامج تأهيل للوقاية من إصابات أسفل الظهر وفق متطلبات العمل المهني لعمال مصنع أسمنت أسيوط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط ، 2004م .
- 4- إسلام أحمد محمد : برنامج تمارين تأهيلية باستخدام بعض الوسائل المساعدة لتأهيل مصابي الإنزلاق الغضروفي القطني دون التدخل الجراحي ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية جامعة بورسعيد ، 2012م .
- 5- إيهاب محمد بركات : تأثير برنامج تأهيلي على بعض الانحرافات القوامية للمعاقين ذهنياً القابلين للتعلم في المرحلة العمرية من (9-12) سنة ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة دمياط ، 2016م .
- 6- بدوى محمد محمود خليفة : تأثير برنامج تأهيلي على التشوهات القوامية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها ، 2009م .
- 7- حامد عبد الرؤوف حامد زغلول : طبيعة العمل وعلاقتها بالانحرافات القوامية للعاملين بصناعة الأثاث فى محافظة دمياط ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة، 2014 م .
- 8- حسن محمد النواصرة: علم التشريح للجهاز الحركى ، دار الجامعين للطباعة ، 2007م .
- 9- حمدي محمد جودة القليوبي: أثر برنامج تمارين مقترح مع استخدام طرق مختلفة للشد على تخفيف آلام عرق النسا المصاحب للإنزلاق الغضروفي القطني ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، 2004م .
- 10- عبد الباسط صديق: قراءات حديثة فى الإصابات الرياضية ببرامج التأهيل والعلاج ، مركز ماهى للنشر والتوزيع ، الإسكندرية ، 2013 م .
- 11- علي جلال الدين ، محمد قدري بكري: الإصابات الرياضية والتأهيل ، المكتبة المصرية ، القاهرة ، 2011م .
- 12- فتفت عبدالله صوفى : تأثير تمارين علاجية لتحذب الظهر لدى مرضى تخرخل العظام عند السيدات (45- 50) سنة ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان، 2005 م .
- 13- فراج عبد الحميد توفيق : أهمية التمارين البدنية فى علاج التشوهات القوامية، دار الوفاء لندنيا للطباعة والنشر، 2005 م .
- 14- محمد السيد المحمدى بدوى : تأثير برنامج وقائي باستخدام بعض أساليب العلاج اليدوى للحد من إصابة الإنزلاق الغضروفي القطني، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، 2016م.

ثانياً : المراجع الأجنبية

- 22- Bahary hasan , et. Al: Effects of Aquatic Exercises in the Rehabilitation of Patient with Lower Back Pain Resulting from a Lumbar Disc Prolapsed , Journal Of Humanity Sciences , Iraq, Vol. 21, No.1 , 111-119 , 2017 .
- 23- Bryans R ,Dicina D, et.al.: Evidence based guidelines for the chiropractic treatment of adults with neck pain, journal of manipulative physio therapy ,U.S.A,Pp42-63.,2014.
- 24- David E.Bloom,et.al.: The effect of health on economic growth a production function approach ,world development journal ,vol .1.32 ,no.1, 2004.
- 25- Gognam L. Harvath : Effect of Pilates Exercise as THERAPEUTIC Intervention in Treating Patients with low back pain PUD, University of Tennessee, USA, 2005.
- 26- Hartigen C, Rainville J, et.al.: Longterm exercise adherence, (2000).
- 27- Kathryn Feather : Acupressure Patients Find Relief Low Back Pain, MP Amedia Alternative Health
- 15- محمد إبراهيم شحاتة، صباح السيد فيروز : برامج اللياقة البدنية والرياضة للجميع ، منشأة المعارف بالاسكندرية ، 2006م.
- 16- محمد قدرى بكرى : التأهيل الرياضى والإصابات الرياضية ، دار المنار للطباعة والنشر، القاهرة، 2005م.
- 17- محمد مصطفى محمد: تأثير التمارينات التأهيلية والعلاج الحراري على بعض حالات إنزلاق القرص الغضروفي القطني ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، 2011 م
- 18- مجدى وكوك : الإصابات والإسعافات الأولية ، مركز الإتحاد للطباعة والنشر، طنطا ، 2016م.
- 19- مجدى وكوك ، عبد الباسط صديق: برنامج تأهيلي باستخدام التقويم اليدوي والضغط على النقاط الفعالة لتخفيف آلام أسفل الظهر، بحث منشور ، المؤتمر الدولي الخامس للصحة والتربية البدنية والترويج والتعبير الحركى لمنطقة الشرق الأوسط، كلية التربية الرياضية جامعة الإمارات، 2013م.
- 20- منتصر إبراهيم طرفه: أثر استخدام برنامج تأهيلي مائي مقترح في تأهيل مصابي الأربطة القطنية ، بحث منشور، مجلة نظريات وتطبيقات، العدد الحادي والخمسون، كلية التربية الرياضية للبنين بأبو قير، جامعة الإسكندرية ، 2004 م .
- 21- ناهد أحمد عبد الرحيم: التمارينات التأهيلية لتربية القوام، دار الفكر العربى، ط2، القاهرة، 2015 م.

- edition, USA Human kinetics , journal,2012.
- 32- Rainville J, Hartigan C,et.al : "Exercise as a treatment for chronic low back pain" , The Spain Center at New England Boston , MA 02120 USA, May (2003)
- 33- Robin Mckenzie : Treat Your Back Own, Sixth Revised Edition , May , 2006 .
- ثالثاً : شبكة المعلومات الدولية
- 34- www.tabae.org/vb
- 35- www.pubmed.central.goy
- www.Reutershealth.com / Volume 07, Issue 06, June,2006 .
- 28- Marlecolm T. , Reed F.: A Practical guidto sports injures. Reed education and professional publishing LTD, London,PP88-9,.88:89,2000
- 29-Mohammad Almalki , et. al :Prevalence of low back pain among medical practitioners in a tertiary care hospital in Riyadh,Saudi Journal Of Sports Medicine,Saudi Arabia,VOL.16, NO.3, 205-209, 2016.
- 30- Olivier N, Lepretre A,CabyI ,et.al.: Does exercise therapy for chronic lower-back pain require daily isokinetic reinforcement of the trunk muscles, May,2008.
- 31- Phil page, Todd Ellenbecker : strength Band Training second

Abstract

**“The Effect of a Training Exercise To Improve The Functional Efficiency Of
The Spine Of Workers With Low Back Pain”**

The research aims basically at designing a training program and designing exercises To improve the functional efficiency of the spine of workers with low back pain, the researcher had used the experimental method by designing one group consists of (28) injured ,their ages ranging from (24- 40) years by (8) sample survey and (20) as main sample. The researcher had used the experimental method by designing one experimental group, then comparing the pre and post measures of the sample. The most important results were statistically significant between the pre and post measures for the post measures on pain scale , and the existence of statistically significant differences between pre and post measures of the experimental group for the post measure in tests of kinetic trunk span, and the existence of statistically significant differences between pre and post measures of the experimental group for the post measure in the strength of the following muscles (Abdominal muscles, back muscles, front thigh muscles).The most important recommendations were Guidance by training program for prevention of low back pain , commitment to criteria and conditions when transferring among the levels of training exercises, conducting educational seminars to raise health awareness related to following the healthy habits when standing, walking , jogging, sitting , carrying objects , and conducting more kinetic training programs in order to prevent different types of injuries for both sexes and in different ages.