مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 784-797

تأثير التأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي في تقوية عضلات الخط الحلزوني وخفض ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 ـ 45) عاما

م.م رهـــــام عبد الرسول داغر
المديرية العامة لتربية الكرخ الثانية
rehamabed552@gmail.com

مستخلص البحث:
هدف البحث إلى إعداد تمرينات تأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي للرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي، والتعرف على تأثير التأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي في تقوية عضلات الخط الحلزوني وخفض ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً ، وأعتمدت منهجية البحث التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، وتمثلت حدود مجتمع البحث بالرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي ممن يرتادون مستشفى بغداد التعليمي/شعبة العلاج الطبيعي في بغداد البالغ عددهم الكلي (15) مصاباً أختيروا جميعهم لعينة البحث بأسلوب الحصر الشامل بنسبة (100 %) من مجتمعهم الأصل، وعلى وفق متطلبات التصميم التجريبي لهذا البحث قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وبعد تهيئة اختبارات البحث وإعداد بروتوكول التأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي وتطبيقه في تجربة البحث، تمت معالجة النتائج بنظام (SPSS)، لتكون الاستنتاجات بإن التأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي ملائم لجلسات تأهيل عضلات الخط الحلزوني وخفض ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً ، ويساعد تطبيقه في تقوية عضلات الخط الحلزوني، وفي خفض ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً، أما التوصيات فكانت بإنه من الضروري التأكيد على مراعاة مدة التثبيت بالاطالة العضلية عند استعمال الحبال المطاطية بدرجات مختلفة بما يلائم قابلية المصابين ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً وعدم المبالغة فيها، ومن الضروري التأكيد على مراعاة مبدأ التدرج والشمولية والفردية عند تأهيل ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي بما يلائم الفئة المستهدفة في هذا التأهيل.

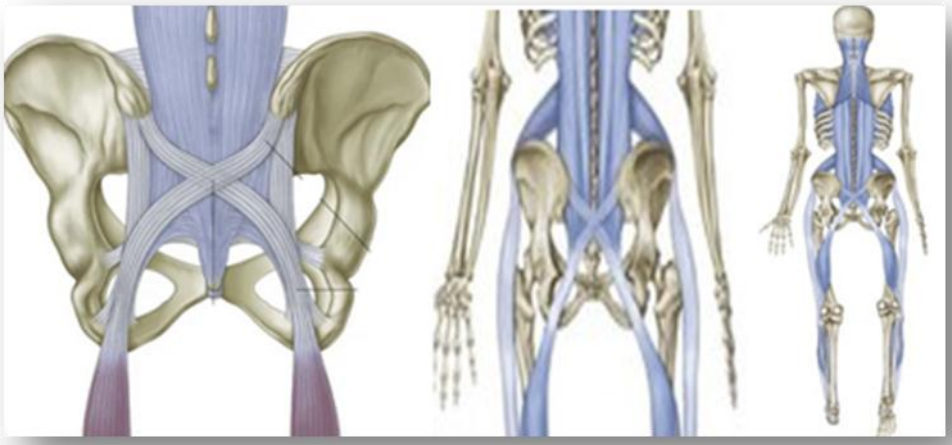
الكلمات المفتاحية: التأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية، تنوع العمل الإنقباضي، عضلات الخط الحلزوني، ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي.

المشكلة وأهمية البحث:

يعاني بعض الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً من ضعف في انتاجية قوة عضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية مسبباً في الوقت ذاته ألماً في أسفل الظهر، الذي يدعى في المفهوم الطبي ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي ليعطي مدلولاً بإنه يختص بقوة العضلات الداعمة لثبات العمود الفقري والجذع، مما يستدعي ذلك إلى تضافر الجهود الأكاديمية لمساعدتهم في تخفيف هذا الألم وزوال الشعور به، وعلى أعتبار بإن هذهِ العضلات تشهد ضعفاً مما يفرض ذلك بإن يتم تأهيلها على وفق محاذير تجنب تفاقم الأصابة. إذ إنه "يجب أن يراعى في تشخيص مثل تلك الأصابات التحليل السببي لحدوث الإصابة والذي يجب إن يسبق الملاحظة والفحص باللمس عند فحص المصاب في حالة حدوث الشد والتمزقات العضلية والتي تكون أما الإصابة بالشد العضلي (البسيط)، أو الإصابة بالشد العضلي (متوسط)، أو الإصابة بالتمزق والشد العضلي (الشديد) وتحدث هذه الإصابة تمزقاً كاملاً بالألياف

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 784-797

العضلية المكونة للعضلة أو الوتر العضلي". (رياض، 2008، ص54) كما إنه "يمكن تقليل ألم إصابات العضلات بوساطة تحسين مستوى مرونتها بالتدرج سواء بالانقباض الثابت أم المتحرك، للسماح بنقل فعال للقوة العضلية على امتداد العضلة ومن السهل إلى الصعب في هذا التدرج لتجنب تفاقم الخدوش الداخلية لليفات العضلية، وبوساطة توليد أكبر للقوة الناتجة عن الاستطالة والانقباض ليعاد تركيب بروتينات الجسور المستعرضة للمايوسين والأكتين لمكانها الطبيعي وتكيف عمليات أنزلاق الخيوط البروتينية للعضلات، ومن ثم إعادتها إلى وضعها الطبيعي قبل الإصابة". (Chmarek & Other, 2019, P: 202) إذ إن "إعادة كل من الوظيفة الطبيعية والشكل الطبيعي للعضلات المصابة لابد من أن يتم في أقصر فترة ممكنة بعد الإصابة، ليفرض ذلك مبدأ التسريع بالشفاء".(عبد الجواد، 2016، ص 118) كما إن "قوة عضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية في الجسم توفر الثبات والتوازن وهما أساسيان في حركات الجذع أثناء أداء الحركات الرياضية مثل الضرب، اللف المرجحة، والدوران على أعتبار بإن قوة هذهِ المنطقة تسمح للجسم بالمحافظة على أساس متين مع نقل هذه الطاقة من مركز الجسم للخارج إلى أطراف الذراعين والرجلين". (Shehata, 2013, 14) كذلك فإنه "الضعف في العضلات المحيطة بمنطقة الحوض وأسفل الظهر وأسفل البطن تمثل أهم الأسباب التي تؤدي إلى ظهور معظم الإصابات في عدد كبير من النشاطات البدنية للجذع أو الظهر على وجه التحديد، مثل الإصابة بالإنزلاق الغضروف، أو إنحراف زاوية ميل الحوض، أو التقعر القطني".(Mills & Other, 2005, P: 62)



شكل (1) يوضح مخطط التشريح الوظيفي لعضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية

إذ إنه "يتمثل التأثير الجوهري لتدريبات عضلات الجذع في أداء الوثب العمودي والتوازن الإستاتيكي أداء المهارات الفنية عند تحقيق مبدأ الشمولية في تدريب العضلات المختلفة".
(Sharma & Other, 2012, 607) كذلك فإنه "عمل العضلات العاملة والمثبته والمعاكسة يمكن إستشعارها وملاحظتها في عمل عضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية التي تكون متعشقة مع بعضها في مختلف عضلات الظهر، وهذا التعشق الحلزوني يمر عبر الجذع من الخلف إلى الأمام لاعتماده على مبدأ النقل والاستناد العضلي، وإن أستهداف تطوير عضلات اللفافة الحلزونة يكون بالعمل التبادلي لعمل الجذع والاطراف بفعل هذا التأثير الثنائي الملازم".(البديوي، 2023، 109)
كما ترى الباحثة عند إعداد البروتوكول التأهيلي للجلسات العلاجية لهذهِ الفئة من الرجال فإنه لابد أن يكون محتوى هذهِ الجلسات يخلو من المبالغات في استعمال الوسائل التأهيلية لخصوصية هذهِ

الإصابة، على الرغم من تشعب طبيعة التشريح الوظيفي لعمل عضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية، إذ إن الحركات لابد من أن تركز على أستطالة العضلات وتقويتها بحكم طبيعة حركات الجذع والأنقباض الحلزوني لعضلاته. إذ إنه "تعد القوة العضلية من العناصر الاساسية للياقة والصحة ولما لها قيمة واهمية كبيرة في تطوير المهارات الرياضية والمساعدة على ثبات المفصل ومواجهة الحالات الطارئة في الحياة وتقليل من احتمالات التعرض للإصابة وتقلل من الام المفاصل".
(مذكور شغاتي، 2008، ص74) كما إنه "أشارت العديد من الدراسات بأن أستعمال المقاومات مع العمل الإنقباضي للعضلات يقويها ويزيد من حجمها ومن صلابتها ويحسن الدورة الدموية وعمل القلب، ويزيد من السعه الحيوية للرئتين، كما تعمل على تقوية الأوتار والمفاصل والانسجة الضامة، فضلاً عن زيادة كتلة وكثافة العظم".(عرابي وعميرة، 2015، ص114)
كذلك فإنه "تعد الإطالة والمرونة من أحدى أكثر الطرائق فاعلية في تطوير وزيادة فاعلية العضلات والأوتار للعديد من العوامل التي من شانها أن تكون مؤثرة وتسهم في تقليل ونقصان مستوى المرونة".(المدامغة 2008، 574) كما إنه "مهما تنوعت أساليب تأهيل القوة العضلية وطرائقها المختلفة إلا إنه التحسينات المطلوبة تقع ضمن محددات تخطيط هذهِ الاساليب والطرائق وتطبيقها". (Cuthbert & Other,2019, P: 85) إذ إنه "عند أداء تمرينات لمجموعات عضلية معينة فأنه ينتج عنها تكيفات في مناطق عضلية محددة".(ابو الرومي 2018، 25)
كما ترى الباحثة بإن تأهيل عضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي ما بين الثابت والمتحرك، لابد من أن يتم على وفق قابلية تحمل ألم مقاومة كل درجة من هذهِ الحبال لتحديد صعوبة كل تمرين تأهيلي مهما اختلف نوع الانقباض العضلي في حركات هذهِ التمرينات التأهيلية.إذ تُعرف الحبال المطاطية بإنها "وسيلة جيدة وأقتصادية تلاءم تنمية القدرات البدنية كالقوة والتحمل والإطالة والمرونة".(الخولي والعزب،2009، ص255)
كما إنه "تستعمل الحبال المطاطية في مجال التدريب الرياضي والتأهيل لتستهدف تطوير وتحسين بعض القدرات الحركية والبدنية وتحملها، لما تمتاز به نوع مقاومتها من خصائص مرنة، على عكس المقاومات التي تسبب ألماً مبكراً في العضلات عند مواجهتها".(Babalola, 2009, P: 38)
إذ إنه تختلف الحبال المطاطية بينها من حيث نوع مادتها أو من حيث مطاوعتها لتكون على الأحجام والأنواع الآتية:

- ❖ حبل ثلاثي بحجم (3) درجات (الفتل) (هو الأكثر شيوعاً بالاستعمال لأغراضٍ عدة).
- ❖ حبل رباعي بحجم (4) درجات (يستخدم في الألعاب الكشفية).
- ❖ حبل مركب ويتكون من (3) حبال ثلاثية أو رباعية مجدولة.
- ❖ حبل منسوج ويتكون من مجموعة خيوط مكسوة بنسيج خيطي أو قطني.

لتكمن بذلك أهمية تناول إصابة عضلات الخط الحلزوني وخفض ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً في هذا البحث في اتجاهين هما:

- ✡ الأهمية النظرية:
- ✓ محاولة توجيه أنظار الباحثين الأكاديمين في التأهيل الرياضي إلى أهمية الدمج بالتأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية مع تنوع العمل الإنقباضي في عدم تعريض المصابين للألم أو الإجهاد.
- ✓ محاولة إثراء التأهيل الرياضي بهذا النوع من الأبحاث وتقديم الدعم الأكاديمي للباحثين بأهمية الدمج بالتأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية مع تنوع العمل الإنقباضي.

- ✡ الأهمية التطبيقية:
- ✓ يعد من المحاولات الأكاديمية لتوفير تمرينات تأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي للرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي.

✓ أرشاد المعنيين في مستشفى بغداد التعليمي/شعبة العلاج الطبيعي وتمكينهم من توفير المتطلبات التي تدعم تطبيق تمرينات تأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي للرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي.

من بعد هذا التطرق للادبيات والتطبيقات التي تخص إصابة عضلات الخط الحلزوني وخفض ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً، فإن مشكلة البحث تكمن في ملاحظة الباحثة إلى تباطؤ عمليات التماثل للشفاء من ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي ممن يرتادون مستشفى بغداد التعليمي/شعبة العلاج الطبيعي،رغم تعدد طرق التأهيل العضلي، إلا أن ضعف عضلات الخط الحلزوني لدى الرجال المصابين بألم أسفل الظهر غير الانزلاقي ما زال يعوق فعالية العلاج التقليدي، مما يستدعي اختبار وسائل تأهيلية أكثر تخصصًا كالحبال المطاطية وتنوع الانقباض، لتعمد بذلك إلى محاولة للتجريب بالتأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي، وبإشراف الأطباء الأختصاصيين، بغية تقديم الدعم والمساندة للمعالجين في تسريع التماثل للشفاء بإستهداف العمل العضلي لعضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية وخفض درجة الألم لدى هذهِ الفئة من الرجال وانهاء معاناتهم على وفق خطوات منهجية تراعي المحاذير وعدم المبالغة في ذلك التسريع.

1-2 : هدفا البحث:

1- إعداد تمرينات تأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي للرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي.

2- التعرف على تأثير التأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي في تقوية عضلات الخط الحلزوني وخفض ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً.

1-3 : فرضيتا البحث:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في قوة عضلات الخط الحلزوني وألم أسفل الظهر.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج اختبارات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة البعدية في قوة عضلات الخط الحلزوني وألم أسفل الظهر.

1-4 : حدود البحث:

1-4-1 : الحدود البشرية: عينة من الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي ممن يرتادون مستشفى بغداد التعليمي/شعبة العلاج الطبيعي.

2-4-1 : الحدود الزمنية: للمدة الممتدة من (2025/2/26) ولغاية (2025/3/30).

3-4-1 : الحدود المكانية: دائرة مدينة الطب في بغداد/ مستشفى بغداد التعليمي /شعبة العلاج الطبيعي.

2: منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

1-2 منهجية البحث:

فرضت مشكلة البحث الحالي أعتماد منهجية البحث التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الضبط المحكم بالاختبارين القبلي والبعدي.

2- 2 مجتمع البحث وعينته:

تتمثل حدود مجتمع البحث بالرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي ممن يرتادون مستشفى بغداد التعليمي/شعبة العلاج الطبيعي في بغداد للمدة من (2024/11/10 ولغاية 2024/11/13) البالغ عددهم الكلي (15) مصاباً وهم يمثلون مجتمع مشكلة

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 784-797

البحث الحالي أنفسهم، تم تشخيص مستوى اصابتهم بإعتماد نتائج القياس بتصوير الرنين المغناطيسي (Magnetic Resonance Imaging) (MRI) بإن سبب الألم هو عضلي وليس إنزلاقاً غضروفياً من غير ذوي المضاعفات في هذهِ الإصابة، أختيروا جميعهم لعينة البحث بأسلوب الحصر الشامل بنسبة (100 %) من مجتمعهم الأصل، وعلى وفق متطلبات التصميم التجريبي لهذا البحث قسموا إلى مجموعتين، ليتم اختيار إحداهما عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية (7) مصابين يطبقون جلسات التمرينات التأهيلية المبحوثة، والأخرى ضابطة لها (8) مصابين يطبقون الجلسات التأهيلية المتبعة معهم في المستشفى، وللحفاظ على السلامة الداخلية للتصميم التجريبي تحققت الباحثة من التجانس ببعض المتغيرات الدخيلة على التصميم التجريبي، بتثبيت نمط الحياة وطبيعة عمل كل مصاب كمتغيرات متلازمة، كما تبينه نتائج الجدول (1):

جدول (1) يبين نتائج تجانس درجات عينة البحث الرئيسة في بعض المتغيرات الدخيلة

المتغيرات الدخيلة	وحدة القياس	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كغم \ متر^2	15	22.53	1.06	-0.1
العمر الزمني	عام	15	42.33	1.915	0.224
عمر الإصابة	يوم	15	10.13	1.356	-0.077
نوع الإصابة ودرجتها	(7-8) درجات من قياس درجة الألم (V.A.S)				

(BIM) = وزن الجسم (الكتلة بالكغم) \ مربع طول الجسم بالمتر، أعتدالية معامل الألتواء بين (±1)

3-2 القياس والإجراءات الميدانية:

أعتمدت اختبارات تأهيل قوة عضلات الخط الحلزوني وخفض ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً، وهي اختبارات شائعة ومعايرة، فضلاً عن الأخذ برأي الاطباء الاستشاريين في مستشفى بغداد التعليمي/شعبة العلاج الطبيعي لاعتمادها في استعادة التأهيل، وهي كالآتي:

- جهاز داينوميتر (Dynamometer) مثبت على الأرض بوحدة قياس (كغم)، لقياس قوة عضلات الجذع بالسحب للأعلى (ملحق 1).
- اختبار قياس درجة الألم (V.A.S) بالأستمارة ذات التدريج ما بين (0-10) درجات عند اختبار قوة عضلات الجذع بالسحب للأعلى (ملحق 3).

لتكون هذهِ الأختبارات الثلاثة في هذا البحث كافية للأستدلال عن التماثل للشفاء من ألم عضلات أسفل الظهر غير الإنزلاقي حسب رأي الأطباء الأستشاريين في مستشفى بغداد التعليمي/شعبة العلاج الطبيعي، إذ إنه بعد تهيئة أدوات القياس تم إعداد تمرينات تأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي حسب ما جاء في الإجراءات التالية:

- تم مراجعة العديد من الدراسات والمصادر العلمية التخصصية المتاحة ذات الصلة بألم عضلات أسفل الظهر غير الإنزلاقي، ودور كل عضلة من عضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية في أن تكون عاملة أومُثبته أو معاكسة في توازن إنقباضات عضلات الخط الحلزوني.
- أعتمدت خطوات تحضيرية قبل البدء بالشروع بإعداد التمرينات التأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي، إذ تم الإطلاع على نوع التمرينات التأهيلية التي يتلقاها

الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم عضلات أسفل الظهر غير الإنزلاقي في مستشفى بغداد التعليمي/شعبة العلاج.

☼ كانت التمرينات التأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي من إعداد الباحثة بإجراء تعديلات بسيطة على بعضها، بمحاذير تجنب المبالغة بتدرج مستوى عبء الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي لعضلات على طول محور الجسم ليتم استثمار امتدادها في اطراف الجسم لاسيما التي تسحب الجذع بوساطتها، بمراعاة صعوبة كل تمرين منها لدرجة الألم على وفق الفروق الفردية ما بين الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً.

إذ إنه "عند تأهيل إصابات العضلات المختلفة لا يمكن الإستغناء عن إستعمال المقاومات وما جاءت به حقائق تدريبها التي تمد التأهيل بمحددات تراعي خصوصية التأثير في النسيج التكويني لهذهِ العضلات وزيادة قابليتها على مواجهة هذا العبء الخارجي، الذي يتطلب تحسينات في تكوينها لتناسب مواجهة هذهِ الأعباء المتمثلة بالمقاومات، أي بمعنى أخر أن تحمل العضلات للمقاومات سيؤدي بها إلى حدوث إستجابات فسيولوجية تتمثل في التطور النسيجي للعضلات، وعند الإستمرار بحسن إستعمال المقاومات سيحدث التكيف الفسيولوجي المطلوب بوساطة هذا التطور، إلا أن التعامل مع العضلات المُصابة منطقياً يختلف عن العضلات السليمة، إلا أنه عند تأهيلها لابد من أعتماد وسائل تطوير العضلات على وفق محددات تراعي نوع الأصابة وعمرها، ومراعاة التدرج وعدم إجهاد العضلة للمستوى الذي ربما قد يضاعف خطر إصابتها، مما يدفع القائم على التأهيل إلى أعتماد الوسائل التي تتمثل بالمقاومات الآمنة الإستعمال وتحقق الغرض المطلوب فضلاً عن مراعاة حداثتها وإستعمالها بتبني نتائج الدراسات الأكاديمية وليس الشركات المنتجة أو المروجه لها".

(ثابت، 2018، ص33)

☼ تم أعتماد تحديد الهدف العام من كل حركات تمرين تأهيلي بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي الثابت والمتحرك وحصره بدقة.

☼ تم مراعاة الألتزام بالإستمرار في الرعاية الطبية الشاملة وتنظيم تقييم دوري من قبل الأطباء الأستشاريين والأختصاصيين المسؤولين عنهم في مستشفى بغداد التعليمي/شعبة العلاج الطبيعي.

☼ تم أعتماد تحديد صعوبة التمرينات التأهيلية بوساطة حساب أقصى مقاومة يتلقاها كل مصاب عند تحسن الشعور بالألم في كل تمرين تأهيلي بأعتماد مقياس درجة الألم (V.A.S) بشكل متسلسل منطقياً.

☼ بلغ المجموع الكلي لتطبيق التمرينات التأهيلية في الجلسات التأهيلية (16) جلسة تأهيلية قابلة للزيادة.

☼ تم تطبيق (4) جلسات التأهيلية في الأسبوع الواحد، تُطبق ما بين يوم وآخر من أيام الأسبوع، واستمرت لمدة (4) أسابيع زمنية متتالية، تم إعادتها بعضها والجلسات أيضاً حسب تقييم حالة اللاعب المصاب وحاجته لتخفيف درجة الألم.

☼ تراوح زمن تطبيق التمرينات التأهيلية من (22-26) دقيقة بمعدل (4) تمرينات تأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي في الجلسة الواحدة.

☼ تم اعتماد نتائج اختبارات قياس درجة الألم (V.A.S) البينية في التقدم بتخطيط وتطبيق التمرينات التأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي بالاختبارات البينية، وأعتماد الفروق الاحصائية ما بين نتائج الاختبارات البعدية والقبلية في كل المتغيرات التابعة قيد البحث الحالي لتعطي مدلولاً عن تقييم تطبيق التمرينات التأهيلية.

✡ كان التدرج في التمرينات التأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب ومن التمرينات العامة إلى الخاصة على أعتبار بإن القوة العضلية هي المسؤولة عن تقوية العضلات المستهدفة في هذا التأهيل.

✡ كان محتوى التمرينات التأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي:

✓ تمارين الإطالة والمرونة العضلية: تهدف هذه التمارين إلى تحسين أستطالة العضلات والتخفيف من الألم والتوتر العضلي لعضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية، ويتم استخدام الحبال المطاطية المرنة بدرجات (1، 2، 3، 4، 5) (Resistance Bands).

✓ تمارين القوة العضلية: تهدف هذه التمارين إلى تقوية عضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية وزيادة القوة العضلية لها، ويتم استخدام الحبال المطاطية المرنة بدرجات (1، 2، 3، 4، 5) (Resistance Bands). إذ كان التنويع ما بين الانقباضات الثابته والمتحركة بالتركيز على انتقال الزخوم من الجذع إلى الأطرافلتحقيق مبدأ الشمولية لتطوير العمل العضلي.

شكل (2) يوضح صوراً لنوع الحبال المستعملة

✡ كان دور الباحثة الإشراف على سير تطبيق التمرينات التأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي والجلسات التأهيلية ومتابعتها.

✡ عمد المعالجون في شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى بغداد التعليمي إلى التطبيق.

✡ بعد استكمال تهيئة الاختبارات وإعداد التمرينات التأهيلية عمدت الباحثة إلى إجراء التجربة الاستطلاعية على (4) مصابين من مجموعتي البحث في شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى بغداد التعليمي في الساعة العاشرة صباحاً من يوم الأربعاء الموافق (2025/2/26)، كان الغرض من تطبيقها معرفة المعوقات المحتمل مواجهتها عند تطبيق الاختبارات والتمرينات في تجربة البحث الرئيسة لاحقاً، ولا توجد أية ملاحظات تستحق الذكر.

✡ بدأت تجربة البحث بتطبيق الاختبارات القبلية على المصابين بألم عضلات أسفل الظهر غير الإنزلاقي في مجموعتي البحث التجريبية والضابطة البالغ عددهم (15) مُصاباً في شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى بغداد التعليمي الغرض من تطبيقها للتحقق من خط الشروع لشروط التصميم التجريبي للبحث، إذ طُبقت هذهِ الاختبارات في الساعة التاسعة صباحاً من يوم الخميس الموافق (2025/2/27)، كما تبينه نتائج الجدول (2):

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 784-797

جدول (2) يبين نتائج الاختبارات القبلية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المتغيرات ووحدة القياس	المجموعة وعددها		سَ	ع +	Liveen) (	(Sig)	(t)	(Sig)	الفرق
قوة عضلات الجذع(كغم)	التجريبية	7	7.29	2.215	0.266	0.615	0.208	0.838	غير دال
	الضابطة	8	7.5	1.773					
(V.A.S)	التجريبية	7	7.29	0.756	2.316	0.152	1.457	0.169	غير دال
	الضابطة	8	7.75	0.463					

للتعبير عن التكافؤ وخط الشروع بعدم دلالة الفرق الإحصائي لدرجة (Sig) >(0.05) بدرجة حرية (13)

☼ طُبقت التمرينات التأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي على مصابي المجموعة التجريبية البالغ عددهم (7) مُصابين، في مدة تلقيهم العلاج الطبيعي في شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى بغداد التعليمي، بمدة تطبيق أستمرت (4) أسابيع تأهيلية متتالية، للممتدة من يوم الأحد الموافق لتأريخ (2025/3/2) لغاية يوم الخميس الموافق لتأريخ (2025/3/27).

☼ بعد الانتهاء من التطبيق لهذهِ التمرينات التأهيلية طُبقت الاختبارات البعدية في ظروف الاختبارات القبلية نفسها، في يوم الأحد الموافق لتأريخ (2025/3/30).

4-2 الوسائل الإحصائية:

بعد إنتهاء التجربة تحققت الباحثة من معالجة بيانات البحث بإستعمال نظام (SPSS) بأستخراج أليا كل من قيم النسبة المئوية، والوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الالتواء، واختبار (Leven) لتجانس التباين، واختبار (t-test) للعينات المترابطة، واختبار (t-test) للعينات غير المترابطة.

1-3: النتائج ومناقشتها:

جدول (3) يبين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لكل من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المتغيرات	المجموعة	المقارنة	سَ	ع +	فَ	فـــ هـ	(t)	(Sig)	الفرق
قوة عضلات الجذع(كغم)	التجريبية (7)	قبلي	7.29	2.215	29.143	2.734	28.199	0.000	دال
		بعدي	36.43	1.134					
	الضابطة (8)	قبلي	7.5	1.773	18.375	4.689	11.085	0.000	دال
		بعدي	25.88	4.549					
(V.A.S) (الدرجة)	التجريبية (7)	قبلي	7.29	0.756	6.429	0.787	21.617	0.000	دال
		بعدي	0.86	0.69					
	الضابطة (8)	قبلي	7.75	0.463	4.25	0.707	17	0.000	دال
		بعدي	3.5	0.926					

مقارنة الفروق لكل مجموعة بالدلالة الإحصائية لدرجة (Sig) <(0.05) عند درجة حرية ن- (1)

جدول (4) يبين نتائج الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المتغيرات ووحدة القياس	المجموعة وعددها		سَ	ع +	(t)	(Sig)	الفرق
قوة عضلات الجذع (كغم)	التجريبية	7	36.43	1.134	5.952	0.000	دال
	الضابطة	8	25.88	4.549			
(V.A.S) (الدرجة)	التجريبية	7	0.86	0.69	6.187	0.000	دال
	الضابطة	8	3.5	0.926			

مقارنة الفروق البعدية بين المجموعتين بالدلالة الإحصائية لدرجة (Sig) <(0.05) عند درجة حرية (13)

المناقشة:

بالرجوع إلى النتائج الواردة في الجدول (2) يتبين بأنَّ الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي في كل من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة جميعهم تحسنت لديهم في نتائج الاختبارات البعدية عن ما كانت عليه مستوى نتائجها في الاختبارات القبلية، وبالرجوع إلى النتائج البعدية الواردة في الجدول (3) يتبين بأنَّ الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً المصابين بألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي في المجموعة التجريبية تفوقوا على أقرانهم في المجموعة الضابطة في زيادة مستوى قوة عضلات الجذع وخفض درجة ألم (V.A.S) أسفل الظهر، وتعزو الباحثة ظهور هذهِ النتائج لدى مصابي في المجموعة التجريبية إلى التأثير الإيجابي الذي حققته التمرينات التأهيلية بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي ما بين الثابت والمتحرك باستعمال هذهِ المقاومات من الحبال المطاطية، وحسن ملاءمة عدد مرات التكرارات لعمر وجنس العينة ومستوى اصابتهم، والتي ساعدت على اعادة العمل الميكانيكي لانزلاق الخيوط إلى وضعها الطبيعي وزيادة مبدأ التآزر العضلي في الانقباضات الثابته، مما زاد من مستوى القوة العضلية لعضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية حسب التنويع والشمولية في استهداف مختلف عضلاتها، والاستمرار في هذا التأهيل بدون إنقطاع، وعند عودة العضلات لسلامة عملها الوظيفي فإن الضغط على متحسسات الألم قل بفعل انتفاء الحاجة لنقل الاشارات للدماغ لاستثارة شعور الالم، وهذا يثبت حسن اعداد محتوى التمرينات في هذا البروتوكول التأهيلي العلاجي، وملاءمتها لتقوية عضلات (Spiral Line) اللفافة الحلزونية وبصورة متوازنه على جانبي الجسم واستهداف مركز التقاطع العضلي أسفل الظهر، مما ساعدت هذه العوامل بمجملها في ظهور نتيجة التحسن والتفوق لدى مصابي المجموعة التجريبية.

كما إن "إهمية إعادة التأهيل بعد فقدان مستوى القوة العضلية، سيساعد على تفادي مخاطر عديدة التي تنشأ من فقدان التوزان العضلي على جانبي الجذع، ويساعد على العودة الناجحة للحياة الطبيعية بعد أنتهاء مدة فترة إعادة التأهيل، والحد من عودة الأصابة مرة ثانية". (Wilk, 2017, P: 32)

إذ إنه "عندما يتم تنويع الحركات الانقباضية في تنوع التمرينات، فإن ذلك سيساعد في تحفيز مجموعة متنوعة من العضلات، كما أن التمارين التأهيلية التي تركز على الانقباض المتحرك وتبادل العمل العضلي تعمل على تطوير الألياف العضلية السريعة الانقباض وتحسين التنسيق بين النظام العصبي والعضلات ". (Baker & Other, 2023, P: 95)

كما إنه "لا يمكن أن تتطور القوة العضلية بإنواعها في مختلف برامج التأهيل مالم يتم تعريضها إلى مقاومات مناسبة لنوع الاصابة وتلائم الأهداف التأهيلية لبرامج تطوير القوة".

(Bhatt & Other 2015, 730-738) إذ إنه "يعد التوازن العضلي على جانبي الجسم هو الأساس الفعلي لقوام جيد كما أنه يعدل من شكل الجسم من الوضع الحالي الموجود عليه إلى الوضع المثالي الذى يجب أن يكون". (القط، 2020، ص28) كما إن من فوائد الحبال المطاطية هي "بناء العضلات وتحسين القدرات البدنية، ليونة المفاصل وأحماؤها وتحريكها، تحسين نسبة أخذ الأوكسجين". (Provider, 2011, P: 497) إذ إنه "يعمل تدريب تقوية عضلات الجسم بأوضاع مختلفة على زيادة التوازن من خلال التكرار لتلك الأوضاع وبتعادل العزوم المتحركة". (Jack, 2016, P: 11)

كذلك فإنه "هنالك اهداف اساسية لاعادة التأهيل من اهمها تقليل درجة الالـــم، وتحسين مستوى القوه العضلية، وإعادة المديات الحركية للمفصل". (عياد، 2014 ، ص124)

إذ إن "التنويع ما بين إنقباض العمل العضلي ما بين المتحرك والثابت في تدريبات تطوير القوة الذراع له أهمية كبيرة، وذلك لأن القوة الكلية تكمن في القدرة على التحمل والتحكم في الحركات القوية في الاتجاهين من هذين الانقباضين". (Thomas & Newton, 2017, P: 154)
كما إنه "تعتمد فاعلية التمارين التأهيلية على الأستمرارية والتكرار والتدريب المنتظم للمصاب، ويتم تحديد البرنامج التأهيلي المناسب له بناءً على تقييم دقيق لحالته الصحية وتحديد الأهداف العلاجية اللازمة لتحقيق النتائج المرجوة". (Teasell & Other, 2019, P: 29-58)
كذلك فإنه " يعد العلاج الطبيعي بالتأهيل الرياضي هو فن وعلم يسهم في تطوير الصحة ومنع المرض بوساطة فهم حركة الجسم، وهو يعمل على تصحيح وتخفيف أثار المرض والإصابة، وعند حدوث الإصابة نسعى جاهدين لعلاجها وتأهيلها والعودة إلى مرحلة ما قبل الإصابة".
(بكري، 2020، 133) كما إن "المصابين الذين يخضعون للبرامج التأهيلية المنظمة والمحددة الأوقات، والأهداف، والطرائق، ومحتويات التأهيل، يصلون إلى نتائج أفضل من أولئك الذين يم تأهيليهم بطرائق عشوائية خلال المدد الزمنية المخصصة لأوقات". (عبد الظاهر، 2014، ص47)
كذلك فإن "إهمية إعادة التأهيل على وفق زيادة مستوى قدرات متعددة لدى المصاب ليؤدي إلى أمور مهمة بدنيا، ونفسياً، ودعم للمفصل بالعضلات المحيطة بعد فقدانه القوة العضلية، وتقليل الخطر من فقدان الأتزان، والعودة الناجحة للحياة الطبيعية أثناء أنتهاء فترة إعادة التأهيل، والحد من عودة الأصابة مرة ثانية". (Wilk, 2017, P: 32)
كما إنه "يمكن في تطبيق التمرينات التأهيلية المستمر بدون توقفات أن تعمل على زيادة مطاطية العضلات للمستويات المرغوبة إذا ما صاحبت التمطية بمقاومات بحدود لا تزيد عن (50%) من قابلية المصابين وبمحاذير شديدة عند إطالة العضلة".-(Yamada & Other, 2018, P: 195-204)

الاستنتاجات:

1. إن التأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي ملائم لجلسات تأهيل عضلات الخط الحلزوني وخفض ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً.
2. إن التأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي يساعد في تقوية عضلات الخط الحلزوني لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً.
3. إن التأهيل بدرجات مختلفة من الحبال المطاطية وتنوع العمل الإنقباضي يساعد في خفض ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً.

التوصيات:

1. من الضروري التأكيد على مراعاة مدة التثبيت بالاطالة العضلية عند استعمال الحبال المطاطية بدرجات مختلفة بما يلائم قابلية المصابين ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي لدى الرجال بإعمار (40 - 45) عاماً وعدم المبالغة فيها.
2. من الضروري التأكيد على مراعاة مبدأ التدرج والشمولية والفردية عند تأهيل ألم أسفل الظهر غير الإنزلاقي بما يلائم الفئة المستهدفة في هذا التأهيل.

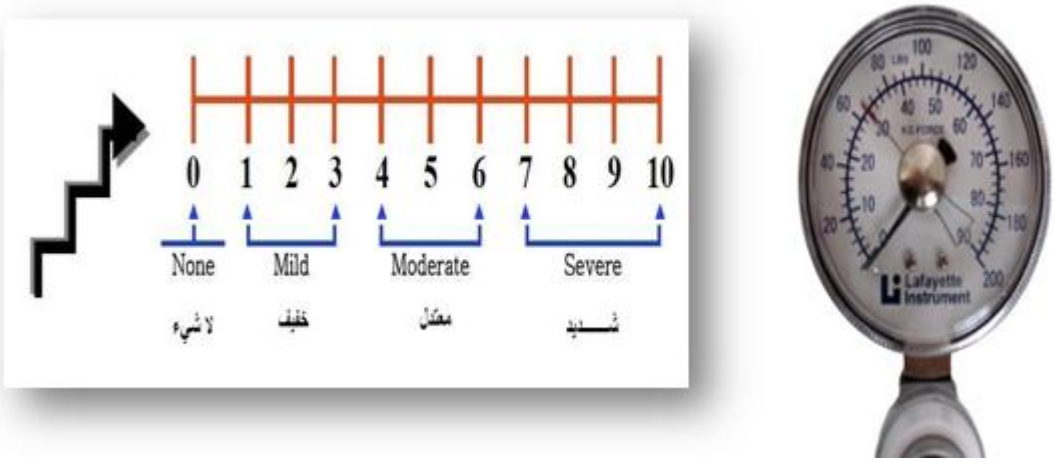
المصادر:

1. أبو الرومي، وجدي عماد. (2018). إستعادة اللياقة والاستشفاء الرياضي. عمان. دار أمجد للنشر والتوزيع.
2. البديوي، إيهاب. (2023). الثورة العلمية في تدريب العضلات. الإسكندرية: منشأة المعارف للنشر والتوزيع.
3. بكري، محمد قدري. (2020). التاهيل الرياضي والاصابات الرياضية والاسعافات الاولية:. القاهرة. مركز الكتاب للنشر
4. ثابت، هند علي. (2018). تأثير منهج تأهيلي بمقاومات مختلفة مصاحبة للتحفيز الكهربائي في المدى الحركي والقوة العضلية لبعض أصابات الكسور حول مفصل المرفق. أطروحة دكتوراه. جامعة بغداد. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات.
5. رياض، أسامة. (2008). الإصابات الرياضية. القاهرة. جامعة الأزهر. مركز التنميه الاقليمي.
6. عبد الجواد، عبد الباسط صديق. (2016). الجديد في العلاج والتأهيل الإصابات الرياضية. الاسكندرية. للنشر والتوزيع.
7. عبد الظاهر، محمد محمود. (2014). الأسس الفسيولوجية لتخطيط أحمال التدريب (خطوات نحو النجاح). القاهرة. مركز الكتاب الحديث.
8. عرابي، سميرة محمد أحمد، وعميرة، غدير محمد (2015). أنماط تدريبات المقاومة الإيقاعية عل كثافة العظم. وبعض المتغيرات الفسيولوجية والجسمية لدى السيدات ما بين 40-50 عاما في الأردن: الملتقي الدولي العلمي الرابع. ثقافة الممارسة الرياضية والصحية في المجتمع يومي 15-16.
9. عياد، عماد الدين حسام. (2014). العلاج الطبيعي والاصابات الرياضية. عمان. دار النشر والتوزيع.
10. القط، محمد.(2020). فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحه. القاهرة. المركز العربي للنشر.
11. المدامغة، محمد رضا إبراهيم إسماعيل. (2008). التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي. جامعة بغداد. الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة.
12. مذكور، فاضل كامل وشغاتي، عامر فاخر. (2008). اتجاهات حديثة في التدريب. مكتبة النور. بغداد.
13. Babalola. O. Babajido. (2009). Selected heavy metals and electrolyte level in blood of workers and resident of Industrial communities, African journal of Bio chemistry and Research, Vol 3 No three .P: 37-40.
14. Babault & Others, (2007). Muscle Strength and Power of Elite Rugby Players. Journal of Strength & Conditioning Research. 21(2): P431-437.
15. Baker, D., Nance, S., & Moore, M. (2023). The load that maximizes the average mechanical power output during jump squats in power-trained athletes. Journal of Strength and Conditioning Research, 15(1), 92-97.
16. Chmarek, J, et al. (2019). Comparative analysis of functional parameters based on the functional movement screen-football players and individuals strength training- pilot study. Récupéré sur https://www.researchgate.net/publication/336107084.
17. Cuthbert, M. et al. (2019). The effect of Nordic hamstring exercise intervention Volume on eccentric strength and muscle architecture

adaptations: a systematic review and meta-analyses. Sports medicine, pp. 83-99.
18. Mills, JD, Taunton, JE, and Mills, WA. (2005). the effect of a 10-week training regimen on lumbo-pelvic stability and athletic performance in female athletes: a randomized-controlled trial. Phis there Sport 6: 60–66.
19. Sharma, A., Geovinson, S.G. & Sandhu, J.S.: (2012). Effects of a nine-week core strengthening exercise program on vertical jump performances and Static Balance in volleyball players with trunk instability. The Journal of \ sports medicine and physical fitness, 52(6), 606-615.
20. Shehata . E : (2013). Effect of core stability exercise on some physical ability , strength and death of fore hand and back hand ground strokes for the tennis bilayers ,the 4 international conference on sport and exercise sinece 26-29 march, Bangkok،Thailand.
21. Teasell RW, Foley NC, Bhogal SK, Speechley MR. (2019). An evidence-based review of stroke rehabilitation. Topics in stroke rehabilitation. 10. (1).
22. Thomas, G., & Newton, R. U. (2017). The effects of rest interval length on acute bench press performance: the influence of gender and muscle strength. Journal of Strength and Conditioning Research, 12(3), 152-156.
23. Provider. (2011). **Research on the integrated teaching methods apply to college basketball teaching Author**: Bai Haijun Journal: IEEE 3rd International Conference on Communication Software and Networks Year: 496-500: IEEE Publisher: IEEE DOI: 10. 1109/ICCSN. 6013880.
24. Jack Wilmore,et, al. (2016). Physiology of sport and exercise , 6ed , Human Kinetics, , U.S.A.
25. Wilk KE, Arrigo CA, (2017). Rehabilitation Principles of the Anterior Cruciate Ligament Reconstructed Knee: Twelve Steps for Successful Progression and Return to Play.
26. Yamada, Minoru, et al. (2018). Effects of muscle strengthening exercise and dietary guidance on motor function and muscle strength in frail elderly people: a randomized controlled trial. Physical Therapy 98.3: 195-204

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 784-797

ملحق (1) يوضح الاجهزة والأدوات المستعملة في اختبارات البحث



ملحق (2) يوضح إنموذج من الجلسات التأهيلية

ت	التمرين	شكل التمرين	هدف التمرين	عدد المرات	المجموعات	الراحة
1	من وضع وقوف، وعضلات الظهر مشدودة، وسحب حبال مطاط بدرجة (2) بشكل دائري بكلتا اليدين للخلف، والثبات (10) ثوان .		تقوية العضلات	10	1	1
2	من وضع الاستلقاء على الظهر، وعضلات الظهر مشدودة، وسحب حبل مطاط بدرجة (3) باليد لاحد الرجلين للاعلى من القدم وثني الاخرى جانبياً من الركبة، لكل رجل ثلاث مرات ، والثبات (5) ثوان		تقوية العضلات	5	2	2
3	من وضع ثني الجذع بزاوية (90) من الحوض بالاتكاء على كرسي، وعضلات الظهر مشدودة، وسحب حبال مطاط بدرجة (2)مثبت في الارض وحول الجذع للاعلى بزاوية (120) والبقاء (5) ثوان.		تقوية العضلات	5	2	2
4	من وضع الاستلقاء على الظهر، وعضلات الظهر مشدودة، وسحب حبل مطاط بدرجة (4) باليدين لاحد الرجلين للاعلى من القدم وثني الاخرى للاعلى من الركبة ، لكل رجل ثلاث مرات، والثبات (10) ثوان		تقوية العضلات	10	1	2

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 784-797

The Effect of Rehabilitation Using Different Levels of Resistance Bands and Variations in Contraction Type on Strengthening the Spiral Line Muscles and Reducing Non-Slipped Lower Back Pain in Men Aged 40–45 Years

Raham Abdul Rasul Dagher
General Directorate of Education, Baghdad / Al-Karkh Second
rehamabed552@gmail.com

Abstract:
The study aimed to design a set of rehabilitation exercises using different levels of resistance bands and variations in contraction types for men aged 40–45 years suffering from non-slipped lower back pain. It also sought to identify the effect of rehabilitation using different resistance band intensities and contraction type variations on strengthening the spiral line muscles and reducing non-slipped lower back pain in this age group, The study adopted an experimental methodology using a two-group design (experimental and control). The research population included men aged 40–45 years with non-slipped lower back pain who visited the Baghdad Teaching Hospital / Physical Therapy Department. The total number of patients was 15, and all of them were selected as the research sample using a comprehensive enumeration method (100% of the original population). In accordance with the experimental design requirements, they were divided into two groups: experimental and control, After preparing the research tests and designing the rehabilitation protocol using various levels of resistance bands and types of muscular contractions, the protocol was applied during the research trial. The results were processed using the SPSS system; the findings concluded that rehabilitation using varying intensities of resistance bands and different contraction types is suitable for sessions targeting spiral line muscle rehabilitation and reduction of non-slipped lower back pain in men aged 40–45 years. Its application helps in strengthening the spiral line muscles and reducing the severity of non-slipped lower back pain in the targeted age group, Recommendations emphasized the importance of considering the duration of muscle elongation fixation when using resistance bands of different levels, ensuring it is appropriate for the capabilities of patients with non-slipped lower back pain in the 40–45 age group, and avoiding overuse. It is also essential to apply the principles of progression, comprehensiveness, and individualization in rehabilitation to match the needs of the target group.

Keywords: rehabilitation using different resistance band levels, variation in contraction types, spiral line muscles, non-slipped lower back pain.