

# تأثير تمارينات الاستطالة المصاحبة باستخدام T.E.N.S في تأهيل الآلام أسفل الظهر الناتجة من ضغط الغضاريف على الجذور العصبية

أ.م.د. سعاد عبد حسين

٢٠١٠ م

١٤٣٢ هـ

## ملخص البحث

ظهرت الحاجة إلى استخدام وسائل وتقنيات حديثة في العلاج الطبيعي بشكل واسع بين فئات المجتمع كافة القديم منها والحديث، وهذا ما دعا إلى تطوير الوسائل القديمة وتحويل البعض منها لتكون أكثر ملائمة وتأثيراً لتتوافق مع المتطلبات الحديثة وتأهيل المصابين بشكل أسرع وأفضل بعد أن حقق العلاج الطبيعي نجاحاً كبيراً في تأهيل الكثير من الإصابات والأمراض والتشوهات الجسمية.

وتكمن مشكلة البحث في معالجة الآلام أسفل الظهر باستخدام برنامج تأهيلي يضم تمارينات الاستطالة المصاحبة باستخدام T.E.N.S لعلاج وتخفيف الآلام أسفل الظهر الناتجة من ضغط والتهاب الحزمة العصبية، ويهدف البحث إلى إعداد برنامج تأهيلي يضم تمارينات الاستطالة المصاحبة باستخدام T.E.N.S لتأهيل الآلام أسفل الظهر الناتجة من ضغط الغضاريف على الجذور العصبية، وتكمن الفروض في وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات البحث لعينة البحث، كما شملت الاختبارات المستخدمة في البحث اختبارات مرونة العمود الفقري من الأمام والخلف والقوة العضلية العاملة على الظهر، وأهم الاستنتاجات هناك فروق معنوية بين الاختبارات القبلي والبعدي لمتغيرات البحث.

وأوصت الباحثة بضرورة ممارسة التمارين البدنية الخفيفة لكافة الأعمار ولساعة واحدة يوميا كما أوصت بتعميم البرامج التأهيلية ذات طابع التمارين التأهيلية على مراكز العلاج الطبيعي ومراكز التأهيل في أرجاء القطر.

## Abstract

**Elongation associated with the impact of exercises using TENS in the rehabilitation of lower back pain resulting from pressure on the nerve roots cartilage**

There was a need to use the tools and techniques of modern physical therapy are widely among all social categories ancient and modern, this is necessary to develop means old and adaptation of some of them to be more appropriate and effective to comply with modern requirements and rehabilitation faster and better, having won a physiotherapy great success in the rehabilitation of a lot of injuries and diseases and physical deformities.

The problem with research in addressing the pain the lower back using the rehabilitation program includes exercises Elongation associated with TENS treatment for pain relief lower back pain resulting from compression and inflammation of the package neurological research aims to prepare a rehabilitation program includes exercises Elongation associated with using TENS to rehabilitate pain lower back pain resulting from compression of cartilage on

the nerve roots, and is obligatory in the presence of statistically significant differences between pre and post tests in the research variables of the research sample also included tests used in research tests, flexible spine, front and back muscle strength and working on your back, the most important conclusions are significant differences between the post and posterior tests for the variables Search.

The researcher recommended the need for light physical exercise for all ages and one hour per day as recommended rehabilitation programs would have the character exercises rehabilitation centres, physical therapy and rehabilitation centres throughout the country.

## الباب الأول

### ١ - التعريف بالبحث

#### ١-١ المقدمة وأهمية البحث

ارتفعت معدلات الإصابات الرياضية والمضاعفات المرضية الناتجة عنها رغم التطورات الهائلة التي شملت اغلب جوانب الحياة ولاسيما في مجال العلاجات الطبيعية وغيرها، ويرى الكثيرون إن ذلك قد يعود إلى إدخال التقنيات والوسائل الحديثة زيادة، وتغير نمط حياة الإنسان أدى إلى ظهور ما يسمى بأمراض الحضارة أو أمراض قلة الحركة فضلا عن زيادة التوجه لممارسة الأنشطة الرياضية وبرامج اللياقة البدنية بشكل غير مدروس علميا، ولهذه الأسباب ظهرت الحاجة إلى استخدام وسائل وتقنيات حديثة في العلاج الطبيعي بشكل واسع بين فئات المجتمع كافة القديم منها والحديث وهذا ما دعا إلى تطوير الوسائل القديمة

وتحويل البعض منها لتكون أكثر ملائمة وتأثيراً لتتوافق مع المتطلبات الحديثة، وتأهيل المصابين بشكل أسرع وأفضل بعد أن حقق العلاج الطبيعي نجاحاً كبيراً في تأهيل الكثير من الإصابات والأمراض والتشوهات الجسمية.

من هنا جاءت فكرة البحث، إذ لاحظت الباحثة إن أغلب البحوث التي تناولت الآلام أسفل الظهر تتناول جانب التمارين العلاجية باختلاف نوعية التمارين وتكرارها وشدتها دون اقتراح برنامج تأهيلي متكامل يضم أجهزة علاج طبيعي تعطى أثناء العلاج التأهيلي مكملة لبرامج التمارين العلاجية، وتناولت الباحثة نوع جديد من التمارين التأهيلية ألا وهي تمرينات الاستطالة المصاحبة باستخدام T.E.N.S لتأهيل الآلام أسفل الظهر الناتجة من ضغط الغضاريف على الجذور العصبية في الفقرة القطنية الخامسة والعجزية الأولى، عسى أن يكون عملهما إضافة علمية بسيطة في محافل العلوم.

#### ١-٢ مشكلة البحث:-

الم أسفل الظهر من الأمراض الشائعة في مختلف مناطق العالم، حوالي ٨٠% من البالغين يصابون بنوبة واحدة على الأقل في حياتهم ويعاني حوالي ٤% من ألم أسفل الظهر المزمن، وتندرج حالات الآلام أسفل الظهر تحت أسباب عدة إن لم يتم معالجتها مبكراً يكون السبب في اللجوء إلى التداخل الجراحي وما يرافقه من أعراض أخرى لذا كان من الضروري استخدام برامج تأهيلية مصممة ومعدة بشكل منظم للمعالجة أو للتخفيف من هذه الآلام، من هنا جاءت مشكلة البحث في تصميم برنامج تأهيلي يضم تمرينات الاستطالة المصاحبة باستخدام T.E.N.S لعلاج وتخفيف الآلام أسفل الظهر الناتجة من ضغط والتهاب الحزمة العصبية.

#### ١-٣ أهداف البحث:-

- ١- إعداد برنامج تأهيلي يضم تمرينات الاستطالة المصاحبة باستخدام T.E.N.S لتأهيل الآلام أسفل الظهر الناتجة من ضغط الغضاريف على الجذور العصبية.
- ٢- معرفة تأثير البرنامج التأهيلي في علاج الآلام أسفل الظهر الناتجة من ضغط والتهاب الجذور العصبية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

## ١-٤ فروض البحث:-

١- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات البحث.

## ١-٥ مجالات البحث:-

المجال البشري: عينة المرضى المصابين بالآلام أسفل الظهر المزمنة الناتجة من ضغط والتهاب الجذور العصبية، البالغ عددها ١٠ لأعمار تتراوح بين ٣٥-٥٥ سنة.

المجال الزمني: للفترة من ٢٠١٠/٢/١ ولغاية ٢٠١٠/٤/١.

المجال المكاني: مركز المغيرة التخصصي للتأهيل.

## الباب الثاني

### ٢- الدراسات النظرية:-

#### ٢-١ تشريح العمود الفقري:-

يتكون العمود الفقري من خمس مناطق هي:<sup>(١)</sup>

- ١ - الفقرات العنقية السبع دعامة للعنق وتوازن الرأس
  - ٢ - الفقرات الصدرية اثني عشر موصولة بالأضلاع لتشكل سوية القفص الصدري.
  - ٣ - فقرات أسفل الظهر التي تشكل أسفل الظهر (خمس فقرات).
  - ٤ - العجز ويحتوي على خمسة عظام مدمجة سوية ويشكل مع الحوض قاعدة عظمية لحماية المثانة والأعضاء التناسلية.
  - ٥ - العصعص في أسفل العمود الفقري وهو الذنب اللاوظيفي ومؤلف من أربعة عظام مدمجة سوية ولا وظيفة له إطلاقاً عند البشر.
- ولعل من أهم أجزاء الجسم بصورة عامة العمود الفقري وبصورة خاصة وجود الحبل الشوكي Spinal cord الذي يأخذ موقعه داخل القناة الشوكية في العمود

(١)- جيني ساتكليف. علاج مشاكل الظهر ط١. مركز التعريب والترجمة، الدار العربية للعلوم، ١٩٩٩، ص١٠.

الفقري، وهو عبارة عن حبل من النسيج يحتل الجزئين العلويين من القناة الفقرية في العمود الفقري طوله بحدود (٤٢-٤٥سم) وقطره (٥٥، ١سم) ويمتد من الجزء العلوي لفقرة الفقهاء الأولى إلى الجزء السفلي لفقرة القطنية الأولى أو الجزء العلوي للفقرة القطنية الثانية وينتهي بانتفاخ يسمى المخروط النخاعي **Conus Modularise** حيث تصدر منه ألياف عصبية كثيرة تدعى الألياف النهائية وتسمى ذيل الحصان **Cauda Equine** تصل حتى الفقرة العجزية الثالثة<sup>(١)</sup>.

وتخرج متفرعة من المخروط النخاعي، عدد من الجذور العصبية لتمتد جانبا وتكون على نوعين، الأول حسي والثاني حركي لتندمج مكونة هذه الجذور وتنقسم الجذور إلى قسمين أمامي وخلفي، الأمامي يتجه إلى الأسفل مكونا العصب النسوي فيما يغذي الجذر الخلفي منطقة الظهر<sup>(٢)</sup>.

## ٢-٢ الآلام أسفل الظهر Low Back Pain

قد يبدأ بصورة فجائية أو بالتدريج وعندما يكون حادا وشديدا فغالبا ما يبقى فترة قصيرة تتراوح بين أيام وأسابيع وإذا استمر أكثر من ثلاثة شهور فيصبح ألما مزمنًا وألم أسفل الظهر قد يمتد إلى الساقين وقد يبقى موضعيا أسفل الظهر وأسباب الآلام أسفل الظهر كثيرة منها:-<sup>(٣)</sup>

- ♣ الاستخدام الخاطئ للعمود الفقري ( القوام الغير سليم / الجلوس الخاطئ).
- ♣ الانحناء بدون ثني الركبتين (الرفع الثقيل أو الخاطئ/ زيادة الوزن والسمنة/ الإصابات والحوادث/ الترهل والضعف العضلي).
- ♣ أمراض العمود الفقري ومنها (التآكل المبكر الحاد للغضاريف الفقرية/ التهاب الغضاريف الفقرية/ التهاب الغضاريف الفقرية أو الأنسجة الرخوة المحيطة/ شد وتمزق العضلات أو الأربطة القطنية).
- ♣ الانزلاق الغضروفي.

(١)- صلاح الدين ابو الرب(وآخرون). مبادئ علم التشريح ١- مكتبة الفلاح، ١٩٩٦، ص١٩٨.

(٢) - Rene Cailliet, MD. Low back Bain syndrome. 4ed, F.a. Davis company Philadelphia, 1989. p220.

(٣) - [http:// WWW.drIbrahim.com](http://WWW.drIbrahim.com).

♣ ضغط الغضاريف على الجذور العصبية التي ينشأ منها العصب على الفقرات القطنية.

مع عدم وجود التشخيص الدقيق لمعرفة السبب الحقيقي وراء الآلام الظهر يستسهل معظم الأطباء القول للمريض ( أنت تعاني من الانزلاق الغضروفي وتلزمك الجراحة إذا لم تستجب للعلاج الدوائي) ويدخل المريض في دوامة العلاج الدوائي الذي ينتهي في معظم الأحيان بالجراحة، في هذه الحالة يستغرب المريض والجراح نفسه بعد إجراء الجراحة بان الآلام مازالت موجودة مثل ما كانت من قبل الجراحة والسبب أن هذا المريض علاجه ليس بالجراحة وإنما بالعلاج الدوائي الموصوف من الطبيب والعلاج الطبيعي، والذي يعد العامل الأهم في علاج ألم الظهر المزمن.<sup>(1)</sup>

وينصح الخبراء بإراحة الظهر في الأيام الأولى للألم لمدة لا تتعدى يومين ثم يبدأ المريض عمل تمارين رياضية حسب خطة موضوعة، إن الراحة لمدة أكثر من يومين في السرير تؤدي إلى ضعف العضلات وفقد الكالسيوم من العظام وزيادة ألم الظهر ولتقوية عضلات الظهر بعد الإصابة ومنعا لحدوث الآلام الظهر، على المريض أن يجري تمارين الهواء الطلق Aerobics والأنشطة (التمارين) التي يمارسها المريض لا تسبب ضغطا على أسفل الظهر، هي المشي لمسافات قصيرة والسباحة في الماء واستخدام العلاج الطبيعي إذ له فوائد كثيرة لعلاج الآلام أسفل الظهر ويهدف إلى تخفيف الألم ويسرع في عملية الالتئام أو الشفاء ويقوي عضلات الظهر ويزيد مرونة العضلات والأربطة ويمنع تكرار حدوث ألم الظهر مستقبلا".<sup>(2)</sup>

٢-٢ التيارات المحفزة للعصب Transcutaneous electrical never stimulation (TENS)

(1) - <http://WWW.heelspurs.com>.

(2) - Daniel K. Resnick (& others). Surgicar Management of Low Back Pain .Second Edition. American Associaition Neurological Surgeons, Thieme copyrighted material, 2008 , p210.

وهي تيارات فراديه مستمرة متغيرة أو ثابتة التردد تستعمل هذه التيارات في الآتي:-<sup>(١)</sup>

أ - علاج الآلام الحادة الآلام العمليات الجراحية والكسور.

ب - علاج الحالات المزمنة :-

١ - الآلام الجهاز الحركي.

٢ - الآلام العصبية والوهمية.

إذ يتم اختيار التيار المناسب لراحة المريض من ضمن هذه الحزمة من التيارات وبعد تحديد مواقع الأقطاب بصورة مضبوطة تكون هذه التيارات على أربعة أنواع كالآتي:-

١- (٥٠) HZ مستمرة ثابتة التردد.

٢- (٨٠) HZ مستمرة ثابتة التردد.

٣- (٣٠-٥) HZ مستمرة متغيرة التردد.

٤- (١٠٠-٤٠) HZ مستمرة متغيرة التردد.

أفادت الدراسات السريرية والعلمية في الآونة الأخيرة إلى أن وجود كثافة كافية من التحفيز أمر ضروري لتحقيق تخفيف الآلام عشرات المرات. إذ أن عشرات الترددات العالية والمنخفضة التي تنتج أثارها لتفعيل المستقبلات الأفيونية في النظام العصبي المركزي على وجه التحديد. التيارات العالية التردد من TENS تنشط المستقبلات دلتا الأفيونية في النخاع الشوكي بينما عشرات من التيارات المنخفضة التردد تنشط المستقبلات للأفيونية في النخاع الشوكي، وعلاوة على ذلك يقلل TENS ذي الترددات العالية من إثارة الخلايا العصبية المركزية التي تنقل المعلومات Nociceptive ، يقلل من الإفراج عن الناقلات العصبية المثيرة (الغلوتامات) ويزيد من الإفراج عن الناقلات العصبية المثبطة (غابا) في النخاع الشوكي، وينشط مستقبلات Muscarinic مركزيا لإنتاج مسكن وحظر مؤقت على بوابة الألم. TENS التردد المنخفض يعمل أيضا على إطلاق السيروتونين

(١)- أقدوس سليم حميد. ياسر عبد الله حسين. محاضرات العلاج الطبيعي والتأهيل الطبي. مستشفى ابن القف لإصابات الحبل الشوكي، ٢٠٠٨، ص ٢٥.



وينشط مستقبلات السيروتونين في النخاع الشوكي و(غابا)، وينشط مستقبلات Muscarinic للحد من استثارة الخلايا العصبية Nociceptive في الحبل الشوكي.<sup>(١)</sup>

### الباب الثالث

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:-

٣-١ منهج البحث:-

قامت الباحثة باستخدام المنهج التجريبي لملائمته ومشكلة البحث.

٣-٢ عينة البحث:-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المرضى المصابين بالآلام أسفل الظهر المزمنة إذ بلغت عينة البحث (١٠) مرضى، تراوحت أعمارهم من ٣٥-٥٥ سنة وتم استبعاد الإصابات الحادة للعمود الفقري.

٣-٣ الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:-

١- جهاز الكونيوميتر Conimeten لقياس مرونة العمود الفقري (الأمم- الخلف- اليمين- اليسار)/ وحدة القياس (الدرجة الزاوية).

٢- جهاز الداينوميتر المعدل Dynamometer لقياس القوة العضلية القصوى للعضلات العاملة على الظهر/ وحدة القياس الكيلوغرام.

٣- جهاز T.E.N.S (\*)

٤- استمارة جمع المعلومات

٥- استمارة استبيان تحديد مستوى الشفاء. (\*\*)

(١)- Tim Watson. Electrotherapy evidence – Baced practice, Elsevier Health Sciences, Ghina, 2008 , p401.

(\*)- ملحق رقم (١)  
(\*\*)- ملحق رقم (٢)

### ٣-٤ الاختبارات والقياسات:-

بعد عرض مفردات الاختبارات على مجموعة من الخبراء تم اختيار الاختبارات المناسبة للبحث وهي كالآتي:-

١ - اختبار قياس مرونة العمود الفقري(الأمم) بواسطة الكونيووميتر/ وحدة القياس الدرجة الزاوية) وكالاتي:-

وصف الاختبار:

ينحني المريض إلى الأمام على أن تكون الساقين بكامل استقامتها ويتم وضع نقطة الوسط في الكونيووميتر على امتداد الفقرتين(القطنية الخامسة والعجزية الأولى) ويثبت احد الذراعين ويتم تحريك الذراع الثانية بشكل يوازي انحناء العمود إلى الأمام وتقرأ عدد الدرجات المحصورة بين الذراعين على المنقلة.

٢- اختبار قياس القوة العضلية القصوى للعضلات العاملة على الظهر باستخدام جهاز الداينوميتر المعدل.

وصف الاختبار:

يقف المريض على قاعدة الجهاز(بحيث تكون الساقين محدودة من مفصل الركبة) وينحني إلى الأمام إلى المستوى الذي يشعر عنده المريض بالألم نتيجة الانحناء، وتسجل النتيجة بسحب عدد الكيلوغرامات.

٣- استمارة تحديد مستوى الشفاء

قامت الباحثة بإعداد استمارة تحديد مستوى الشفاء لآلام أسفل الظهر الناتجة من ضغط الغضاريف على الجذور العصبية للفقرات القطنية (الرابعة والخامسة)، إذ تم تحديد عبارتي نعم وكلا للمقياس، وتضمنت الاستمارة على عشرة فقرات تناولت إحساس المريض بالآلام والشفاء، إذ تم عرضها على خبراء في الاختصاص الدقيق.\*

(\*)- الخبراء المختصين

ا.د سميعة خليل/ تاهيل/ كلية التربية الرياضية للبنات

ا.د محمود موسى/ اختبارات وقياس/ كلية التربية الرياضية.

د. سعد حسين/ طب وجراحة العظام والكسور/ مستشفى الكندي.

د.اكو فائق/ طب وجراحة العظام والكسور/ مستشفى الكندي.

علاء محمود/ معالج طبيعي/ مستشفى ابن القف.

أكد الخبراء صلاحية هذه الاستمارة بعد حصولها على نسبة اتفاق ٨٠%، وتعطى الاستمارة لأفراد عينة البحث المصابين بالآلام أسفل الظهر بعد الانتهاء من البرنامج التأهيلي المتضمن تمرينات الاستطالة باستخدام T.E.N.S وفي حالة حصول الإجابة بنعم يعتمد تحديد الشفاء على النسب الآتية:-

٩٠-١٠٠ هذا يعني شفاء تام.

٨٠-٩٠ هذا يعني شفاء عالي.

٧٠-٨٠ هذا يعني شفاء جيد.

٦٠-٧٠ هذا يعني شفاء متوسط.

٥٠-٦٠ هذا يعني شفاء مقبول.

٥٠ فما دون هذا يعني غير متمائل للشفاء.

٣-٥ التجربة الاستطالية:-

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطالية على عينة من المرضى المصابين بالآلام أسفل الظهر والبالغ عددهم ٢ في يوم ٢٥/١/٢٠١٠ وذلك للوقوف على سلامة الأجهزة والأدوات وكيفية تطبيق البرنامج التأهيلي وكيفية إجراء الاختبارات وتهيئة كافة مستلزمات البحث.

٣-٦ الاختبارات القبليّة:-

قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات القبليّة على عينة البحث بتاريخ ١/٢/٢٠١٠.

٣-٧ البرنامج التأهيلي:-

قامت الباحثة بإعداد برنامج تأهيلي للآلام أسفل الظهر المزمّنة الناتجة من ضغط العضروف على الجذور العصبية وبعد عرض مفردات البرنامج التأهيلي المتضمن تمرينات استطالية(\*) مصاحبة باستخدام T.E.N.S على مجموعة من الخبراء والمختصين، للوقوف على أهم المعوقات والوصول إلى البرنامج الأصح والأمثل لعينة البحث إذ تضمن البرنامج ما يأتي:-

(\*)- ملحق رقم(٣)

✚ مدة البرنامج التأهيلي ٨ أسابيع / ٣ وحدات تأهيلية في الأسبوع/ زمن أداء الوحدة التأهيلية ٤٠ دقيقة.

✚ مدة الإحماء ٥-١٠ دقيقة تختلف من وحدة إلى أخرى ولا تدخل ضمن زمن الوحدة التأهيلية.

✚ زمن أداء تمارينات الاستطالة ١٠-١٢ دقيقة.

✚ زمن أداء التأهيل باستخدام جهاز T.E.N.S ١٠ دقيقة.

✚ يؤدي كل تمرين بتكرار ٥ عدات تتزايد بتزايد الوحدات التأهيلية، والراحة بين تمرين وآخر ٥ ثا.

✚ يؤدي المريض العلاج بجهاز T.E.N.S.

✚ زمن جلسة العلاج الطبيعي بجهاز T.E.N.S ١٠ دقيقة.

✚ تؤدي عينة البحث جلسات العلاج الطبيعي، بجهاز T.E.N.S لمدة ١٠ دقائق في بداية الوحدة التأهيلية، ثم إكمال الوحدة التأهيلية بأداء تمارينات الاستطالة المقترحة.

٣-٨ الوسائل الإحصائية:-

تم استخدام الوسائل الإحصائية المناسبة كالاتي:-

١- الوسط الحسابي.

٢- الانحراف المعياري.

٣- قانون T test للعينات المترابطة.....(١)

٤- النسبة المئوية

(١)- التكريتي، وديع ياسين، والعبدي، حسن محمد. التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية. الموصل: مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٩٦، ص١٥٤-٢٧٦.

## الباب الرابع

### ٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:-

٤-١ عرض ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدي لاختبارات مرونة العمود الفقري لعينة البحث

#### جدول (١)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمتي ت المحتسبة والجدولية لاختبارات مرونة العمود الفقري لعينة البحث

المتغير	وحدة القياس	القبلي		البعدي		ت المحتسبة	ت الجدولية	المعنوية
		ع	س	ع	س			
مرونة العمود الفقري (الأمام)	الدرجة الزاوية	٨٣,٠	٢٣,٢	٩١,٢	١٩,٩	٢,٥٣	٢,٢٧	معنوي
مرونة العمود الفقري (الخلف)	الدرجة الزاوية	١٦,٠	٦,٧٧	٢١,٣	٧,٨١	٣,٦٦	٢,٢٧	معنوي

من خلال النظر إلى جدول (١) نلاحظ ظهور فروق معنوية في اختبارات مرونة العمود الفقري (للأمام) وللخلف بين الاختبارين القبلي والبعدي إلى فعالية تمارين الاستطالة وجلسات العلاج الطبيعي لما لها من أهمية في زيادة مرونة المفاصل والأربطة والعضلات العاملة عليها، وان تأدية تمارين الاستطالة من قبل أفراد عينة البحث تؤدي إلى سهولة انقباض وانبساط الألياف العضلية وبالتالي زيادة مطاطيتها مؤدية إلى زيادة مرونة المفصل العاملة عليه، وان ضعف المرونة هي من العوامل الرئيسية لحدوث ما يسمى بالآلام أسفل الظهر.

عملت هذه التمارين على تجاوز هذه الآلام " فالمرونة ذات أهمية خاصة لارتباطها بالصحة و أداء العمل إلى أقصى معدله وان عدم مرونة المفاصل والعضلات يحد من كفاءة الفرد في العمل.(١)

٤-٢ عرض ومناقشة نتائج الاختبارات القبليّة والبعدية لمتغير القوة العضلية

### جدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي ت المحتسبة والجدولية للاختبارين القبلي والبدي.

المتغير	وحدة القياس	القبلي		البدي		ت المحتسبة	ت الجدولية	المعنوية
		ع	س	ع	س			
القوة العضلية	الكيلو غرام	١٩,٠٤	٣٧,٣ ٣	١٣,٢٩	٣٧,٣	٤,٧٧	٢,٢٧	معنوي

من خلال النتائج المستخلصة من الجدول (٢) نلاحظ أن قيمة ت المحتسبة اكبر من قيمة ت الجدولية وجاءت الفروق معنوية، وتغزو الباحثة ظهور الفروق المعنوية إلى البرنامج المعد من قبل الباحثة المتضمن تمارينات الاستطالة وجلسات العلاج الطبيعي لما لها من أهمية في تنمية القوة العضلية " وإمكانية تجنيد اكبر عدد من الوحدات الحركية لأداء العمل العضلي".(٢)

إذ يتم عمل العضلة دون الشعور بالألم، وبزيادة قوة العضلات تزداد قابلية العضلة على تحمل الأعباء المسلطة على العضلة، كما يشير مختار سالم" ان التمارين العلاجية تعمل على تنمية وتطوير القوة العضلية".(٣)

(١)- محمد صبجي حسانين. القياس والتقويم في التربية الرياضية والبدنية-ط١. القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٩٥، ص٣٤٣.

(٢)- ابو العلا عبد الفتاح. فيسيولوجيا التدريب والرياضة. القاهرة: دار الفكر العربي، ٢٠٠٣، ص١٢٠.

(٣)- مختار سالم. إصابات الملاعب ط١. الرياض: دار المريخ للنشر، ١٩٧٨، ص١٢٩.

### جدول (٣)

يبين النسبة المئوية لاستمارة تحديد مستوى الشفاء

ت	الفقرات	نعم	كلا
١	٣٠%	٤٠%	٦٠%
٢	٦٠%	٦٠%	٤٠%
٣	٥٠%	٥٠%	٥٠%
٤	٦٠%	٦٠%	٤٠%
٥	٧٠%	٧٠%	٣٠%
٦	٦٠%	٦٠%	٤٠%
٧	٩٠%	٩٠%	١٠%
٨	٧٠%	٧٠%	٣٠%
٩	٨٠%	٨٠%	٢٠%
١٠	٨٠%	٨٠%	٢٠%
المجموع		٦٥%	٣٥%

نلاحظ من خلال الجدول (٣) أن فقرات الشفاء أجاب عليها المرضى وحصلت كل فقرة على نسبة بنعم وكلا وبالتالي حصلت مجموع الفقرات لعينة البحث على نسبة ٦٥% نعم ونسبة ٣٥% كلا وهذا يدل على شفاء المرضى شفاء غير تام ولكنه تحسن ملحوظ وتعزو الباحثة ظهور هذه النسبة إلى التحسن الواضح لأفراد عينة البحث جراء تطبيقهم لمفردات البرنامج التأهيلي والتزامهم بالوحدات التأهيلية المتضمنة التمرينات التأهيلية (تمرينات الاستطالة) والتزامهم بجلسات العلاج الطبيعي مما أدى إلى تحفيز العصب وتخفيف الآلام أسفل الظهر الناتجة من الضغوط على الجذور العصبية.

## الباب الخامس

### ٥- الاستنتاجات والتوصيات:-

#### ٥-١ الاستنتاجات

- ١ - ظهور فروق معنوية في مرونة العمود الفقري للأمام والخلف نتيجة البرنامج المعد من قبل الباحثة.
- ٢ - ظهور فروق معنوية في القوة العضلية لعينة البحث.
- ٣ - للبرنامج المعد تأثير ايجابي في تحديد نسبة الشفاء والحصول على نسبة شفاء مقبولة.

#### ٥-٢ التوصيات

- ١ - إجراء بحوث أخرى باستخدام وسائل علاج طبيعي أخرى.
- ٢ - مقارنة استخدام بعض الأجهزة لعلاج إصابات معينة.
- ٣ - استخدام العلاج الطبيعي لتأهيل الألام الظهر بعد إجراء العملية الجراحية.



## المصادر

- (١)- أقدوس سليم حميد. ياسر عبد الله حسين. محاضرات العلاج الطبيعي والتأهيل الطبي. مستشفى ابن القف لإصابات الحبل الشوكي، ٢٠٠٨.
- (٢)- التكريتي. وديع ياسين. والعبيدي. حسن محمد. التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية. الموصل: مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٩٦.
- (٣)- ابو العلا عبد الفتاح. فسيولوجيا التدريب والرياضة. القاهرة: دار الفكر العربي، ٢٠٠٣.
- (٤)- جيني ساتكليف. علاج مشاكل الظهر. مركز التعريب والترجمة، الدار العربية للعلوم، ١٩٩٩.
- (٥)- صلاح الدين ابو الرب (وآخرون). مبادئ علم التشريح. مكتبة الفلاح، ١٩٩٦.
- (٦)- مختار سالم. اصابات الملاعب. الرياض: دار المريخ للنشر، ١٩٧٨.
- (٧)- محمد صبجي حسنين. القياس والتقويم في التربية الرياضية والبدنية. القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٩٥.
- (٨)- Daniel K. Resnick (& others ). Surgicar Management of Low Back Pain .Second Edition, American Association Neurological Surgeons, Thieme copyrighted material, 2008.
- (٩)-Tim Watson. Electrotherapy evidence – Baced practice, Elsevier Health Sciences, Ghina, 2008 ,
- (10)- Rene Cailliet, MD. Low back Bain syndrome. 4ed, F.a. Davis company Philadelphia, 1989.
- (11)- WWW.dr Ibrahim.com
- (12)- http//WWW.heelspurs.com.

## الملاحق

### ملحق رقم (١)

#### جهاز T.E.N.S



### ملحق رقم (٢)

استمارة تحديد مستوى الشفاء.

عزيزي المريض.....المحترم

تهدف هذه الاستمارة الى "التعرف على تأثير تمارينات الاستطالة المصاحبة باستخدام T.E.N.S في تأهيل الآلام أسفل الظهر الناتجة من ضغط الغضاريف على الجذور العصبية".

الرجاء الإجابة بكل دقة وصراحة على كل عبارة من عبارات الاستمارة، بوضع علامة (√) في المربع تحت البديل الذي يتفق معك.

شاكراة تعاونكم معي

ت	الأسئلة	نعم	كلا
١	يمكنك أداء الأعمال الوظيفية دون الشعور بالآلام.		
٢	يمكنك تأدية بعض التمارين السويدية دون الشعور بالآلام.		
٣	عند أدائك حركة الوقوف بعد جلوس طويل تشعر بتحدد حركي.		
٤	لا يمكنك الوقوف باعتدال بعد جلوس طويل إلا بعد أن تبقي جسمك منحنيًا قليلاً.		
٥	لا يمكنك الجلوس على المكتب لفترة طويلة.		
٦	لا يمكنك المشي لمسافات طويلة.		
٧	لا يمكنك أداء الأعمال الحركية إلا بعد أخذ بعض مسكنات المفاصل.		
٨	لا تشعر بارتياح جسمي بعد الاستيقاظ من النوم.		
٩	لا تستطيع النوم على الظهر إلا على الجانبين.		
١٠	لا تتناول أي نوع من أدوية وأمراض المفاصل المزمنة.		

### ملحق رقم (٣)

### نموذج لوحدة تأهيلية

ت	اليوم	الوحدة التأهيلية	نوع التمرين	التكرار	زمن الاداء	عدد المجاميع	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع

			١٠-٢١ ثا		<p>١- يقوم المريض بثني الساقين ٤٥ درجة ثم يقوم بجذب ساقيه بيديه برفق في اتجاه بطنه.</p> <p>٢- من وضع السجود يقوم المريض بفرد ذراعيه للأمام قدر الإمكان والإحساس بالاستطالة والشد في عضلات الظهر</p> <p>٣- يأخذ المريض وضع القطة بحيث يكون مستندا على يديه وركبتيه يقوس الظهر لأسفل مع رفع الرأس ثم يقوس الظهر لأعلى مع خفض الرأس مع ملاحظة عدم الضغط بشدة في آخر مدى للحركة.</p> <p>٤- من وضع الوقوف يقوم المريض بوضع ساق مثنية للأمام وللخلف ويميل بجسمه للأمام لشد عضلات الفخذ الامامية للساق الخلفية.</p> <p>٥- يقوم المريض بثني الساقين ٤٥ درجة ثم يقوم برفع الجذع لأعلى والنزول ثانية.</p> <p>٦- يقوم المريض من وضع النوم على البطن برفع الراس والصدر لأعلى والنزول ثانية.</p> <p>٧- يحاول المريض وهو نائم على جانبه مستندا على الكوع مع ثني الركبتين رفع الجذع لجعله بمحاذاة باقي الجسم مع الاستناد على الكوع والركبتين ثم نزول الجذع.</p> <p>٨- من وضع النوم على البطن يقوم المريض برفع الراس والصدر لأعلى عن طريق فرد الذراعين</p> <p>٩- يجلس المريض على حافة السرير مع وضع إحدى ساقيه مفرودة على السرير ويميل بجسمه للإمام محاولا لمس أصابع القدم مع الحفاظ على الركبة مفرودة ويقوم بعمل نفس التمرين على الساق الأخرى.</p> <p>١٠- يقوم المريض بثني الساقين ٤٥ درجة ثم يقوم بالضغط بظهره على السرير لفرد الفقرات القطنية ثم يقوم برفع ساقيه في اتجاه بطنه والنزول ثانية.</p>	الاولى	الاحد	١
٦٠ ثا	١٠ ثا	٢		خفيف				
٦٠ ثا	١٠ ثا	٢	-	خفيف	<p>١- يقوم المريض بثني الساقين ٤٥ درجة ثم يقوم بجذب ساقيه بيديه برفق في اتجاه بطنه.</p> <p>٢- من وضع السجود يقوم المريض بفرد ذراعيه للإمام قدر الإمكان والإحساس بالاستطالة والشد في عضلات الظهر</p> <p>٣- يأخذ المريض وضع القطة بحيث يكون مستندا على يديه وركبتيه يقوس الظهر لأسفل</p>	الثانية	الاثنين	٢

				١٠	مع رفع الراس ثم يقوس الظهر لاعلى مع خفض الراس مع ملاحظة عدم الضغط بشدة في اخر مدى للحركة.			
				١٠	٤- من وضع الوقوف يقوم المريض بوضع ساق مثنية للامام وللخلف ويميل بجسمه للامام لشد عضلات الفخذ الامامية للساق الخلفية.			
				١٠	٥- يقوم المريض بثني الساقين ٥ ٤ درجة ثم يقوم برفع الجذع لاعلى والنزول ثانية.			
				١٠	٦- يقوم المريض من وضع النوم على البطن برفع الراس والصدر لاعلى والنزول ثانية.			
				١٠	٧- يحاول المريض وهو نائم على جانبه مستندا على الكوع مع ثني الركبتين رفع الجذع لجعله بمحاذاة باقي الجسم مع الاستناد على الكوع والركبتين ثم نزول الجذع.			
				١٠	٨- من وضع النوم على البطن يقوم المريض برفع الراس والصدر لاعلى عن طريق فرد الذراعين			
				١٠	٩- يجلس المريض على حافة السرير مع وضع احدى ساقيه مفردة على السرير ويميل بجسمه للامام محاولا لمس اصابع القدم مع الحفاظ على الركبة مفردة ويقوم بعمل نفس التمرين على الساق الاخرى.			
				١٠	١٠- يقوم المريض بثني الساقين ٥ ٤ درجة ثم يقوم بالضغط بظهره على السرير لفرد الفقرات القطنية ثم يقوم برفع ساقيه في اتجاه بطنه والنزول ثانية.			
			١٠	١٠	١- يقوم المريض بثني الساقين ٥ ٤ درجة ثم يقوم بجذب ساقيه بيديه برفق في اتجاه بطنه.			
			١٠	١٠	٢- من وضع السجود يقوم المريض بفرد ذراعيه للامام قدر الامكان والاحساس بالاستطالة والشد في عضلات الظهر			
			١٠	١٠	٣- ياخذ المريض وضع القطة بحيث يكون مستندا على يديه وركبتيه يقوس الظهر لاسفل مع رفع الراس ثم يقوس الظهر لاعلى مع خفض الراس مع ملاحظة عدم الضغط بشدة في اخر مدى للحركة.			
				١٠	٤- من وضع الوقوف يقوم المريض بوضع ساق مثنية للامام وللخلف ويميل بجسمه للامام لشد عضلات الفخذ الامامية للساق الخلفية.			
				١٠	٥- يقوم المريض بثني الساقين ٥ ٤ درجة ثم			
٦٠	١٠	٢	١٠	١٠	١٠	الثالثاء	الثالثاء	٣

				١٠	يقوم برفع الجذع لأعلى والنزول ثانية.			
				١٠	٦- يقوم المريض من وضع النوم على البطن برفع الراس والصدر لأعلى والنزول ثانية.			
				١٠	٧- يحاول المريض وهو نائم على جانبه مستندا على الكوع مع ثني الركبتين رفع الجذع لجعله بمحاذاة باقي الجسم مع الاستناد على الكوع والركبتين ثم نزول الجذع.			
				١٠	٨- من وضع النوم على البطن يقوم المريض برفع الراس والصدر لأعلى عن طريق فرد الذراعين			
				١٠	٩- يجلس المريض على حافة السرير مع وضع إحدى ساقيه مفرودة على السرير ويميل بجسمه للأمام محاولا لمس أصابع القدم مع الحفاظ على الركبة مفرودة ويقوم بعمل نفس التمرين على الساق الأخرى.			
				١٠	١٠- يقوم المريض بثني الساقين ٥٤ درجة ثم يقوم بالضغط بظهره على السرير لفرد الفقرات القطنية ثم يقوم برفع ساقيه في اتجاه بطنه والنزول ثانية.			

## ملحق رقم (٤)

### تمارين الاستطالة

ملحوظة هامة: كي تتأكد من أن أداء تمارين استطالة العضلات تؤدي بشكل صحيح يجب الإحساس بالاستطالة و الشد في العضلات التي يركز عليها التمرين أثناء أداء التمرين.

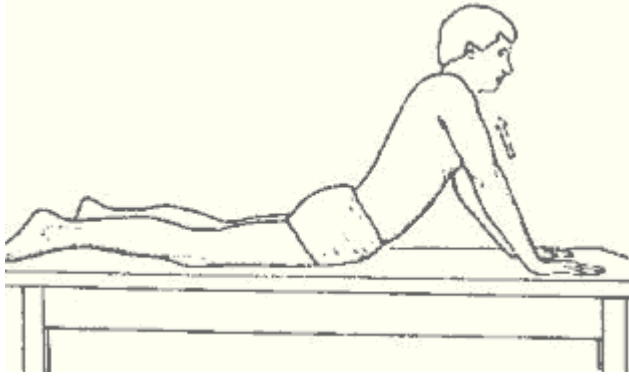
١. يقوم المريض بثني الساقين خمس و أربعون درجة ثم يقوم بجذب ساقيه بيديه برفق في اتجاه بطنه و هذا التمرين يفيد في استطالة عضلات الظهر و يمكن أن يؤدي التمرين بجذب ساق واحدة ثم إنزالها ثم رفع الساق الأخرى.
٢. من وضع السجود يقوم المريض بفرد ذراعيه للأمام قدر الإمكان و الإحساس بالاستطالة و الشد في عضلات الظهر.



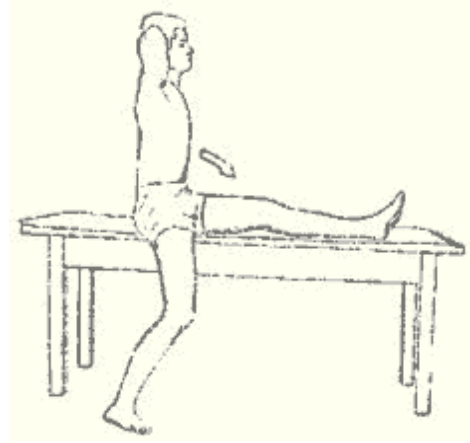
٣. يأخذ المريض وضع القطة و بحيث يكون مستندا علي يديه وركبتيه يقوس الظهر لأسفل مع رفع الرأس ثم يقوس الظهر لأعلي مع خفض الرأس مع ملاحظة عدم الضغط بشدة في آخر مدي الحركة.



٤. من وضع النوم علي البطن يقوم المريض برفع الرأس و الصدر لأعلي عن طريق فرد الذراعين و هذا التمرين يفيد في استطالة عضلات البطن و الفخذ و يمكن أداء هذا التمرين من وضع الوقوف كما بالصورة.



٥. يجلس المريض علي حرف السرير مع وضع إحدى ساقيه مفرودة علي السرير و يميل بجسمه للأمام محاولاً لمس أصابع القدم مع الحفاظ علي الركبة مفرودة ثم يقوم بعمل نفس التمرين للساق الأخرى و هذا التمرين يفيد في استطالة عضلات الفخذ الخلفية.

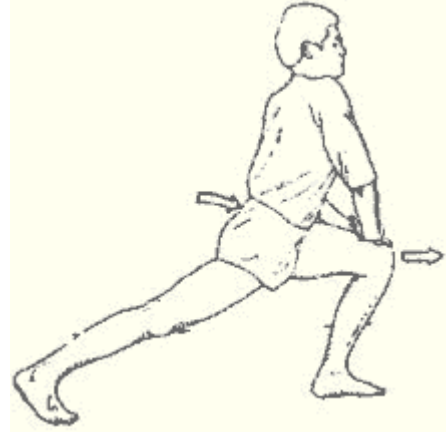


٦. ينام المريض بحيث يكون الساقين إلى الركبتين خارج السرير ثم يقوم برفع إحدى ساقيه إلى البطن بيديه مع الحفاظ علي الساق الأخرى علي السرير ويحس بالشد لعضلات الفخذ الأمامية لهذه الساق وينتظر لثوان في هذا الوضع ويكرر هذا التمرين للساق الأخرى.

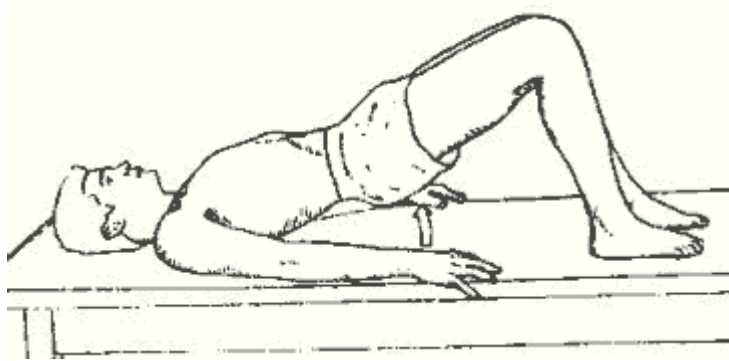




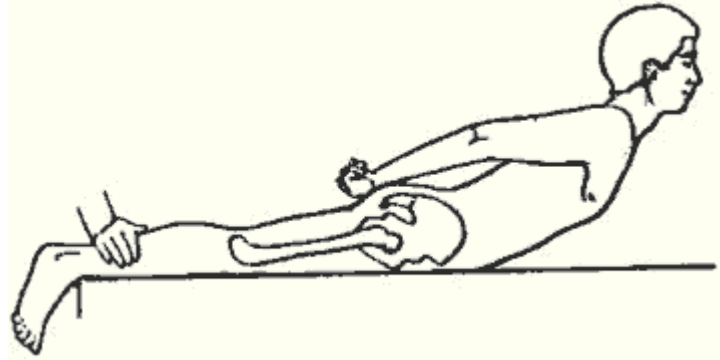
٧. من وضع الوقوف يقوم المريض بوضع ساق مثنية للأمام و الأخرى للخلف ويميل بجسمه للأمام لشد عضلات الفخذ الأمامية للساق الخلفية.



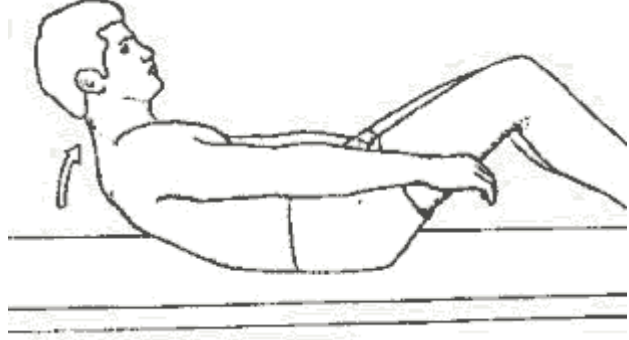
٨ - لتقوية عضلات الظهر يقوم المريض بثني الساقين خمس و أربعون درجة ثم يقوم برفع الجذع لأعلي و النزول ثانية.



٩ - لتقوية عضلات الظهر أيضا يقوم المريض من وضع النوم علي البطن برفع الرأس و الصدر لأعلي و النزول ثانية.



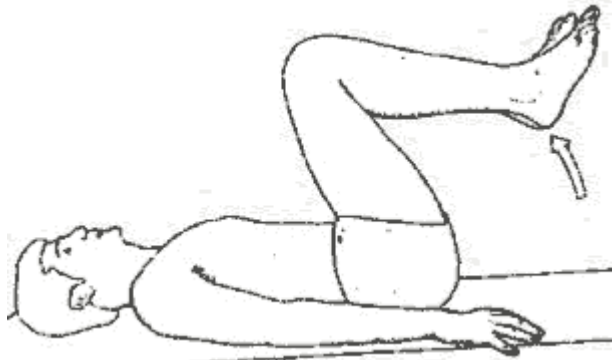
١٠ - لتقوية عضلات البطن الأمامية العلوية يقوم المريض بثني الساقين خمس و أربعون درجة ثم يقوم بالضغط بظهره علي السرير لفرد الفقرات القطنية مع يقوم برفع الرأس و الصدر لأعلي في اتجاه البطن و النزول ثانية مع ملاحظة أنه لا يلزم رفع الجذع إلى وضع الجلوس و لكن يكفي رفعه إلى وضع تكون فيه الرأس و الأكتاف مرفوعة عن السرير.



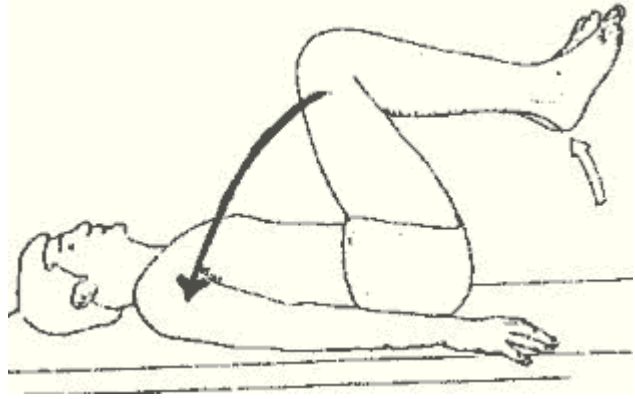
١١ - يكرر نفس التمرين السابق و لكن مع دوران الجذع في اتجاه أحد الركبتين ثم يعود إلى وضع البداية ثم يرفع الجذع في اتجاه الركبة الأخرى هذا التمرين يفيد في تقوية عضلات البطن الجانبية العلوية.



١٢ - يقوم المريض بثني الساقين خمس و أربعون درجة ثم يقوم بالضغط بظهره علي السرير لفرد الفقرات القطنية ثم يقوم برفع ساقيه في اتجاه بطنه و النزول ثانية و هذا التمرين يفيد في تقوية عضلات البطن الأمامية السفلية.



١٣ - يكرر نفس التمرين السابق ولكن مع رفع الركبتين في اتجاه أحد الكتفين ثم يعود إلى وضع البداية ثم يرفع الركبتين في اتجاه الكتف الآخر و هذا التمرين يفيد في تقوية عضلات البطن الجانبية السفلية.



١٤ - يحاول المريض وهو نائم على جانبه مستندا على الكوع مع ثني الركبتين رفع الجذع لجعله بمحاذاة باقي الجسم مع الاستناد على الكوع و الركبتين ثم نزول الجذع .