

فعالية دمج طرائق متعددة من المعالجة اليدوية مع الإطالة العضلية في تأهيل الألم المتزامن بالرقبة وأسفل الظهر الناتج عن القرص الغضروفي المنتفخ للسيدات بالمرحلة العمرية ٣٥ - ٤٥ سنة

مها حنفي قطب محمد

أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية

كلية التربية الرياضية للبنين. جامعة حلوان

ملخص البحث:

تعد آلام أسفل الظهر وآلام الرقبة من المشاكل العالمية الغير محصورة بمنطقة جغرافية معينة أوسعها دون الآخر. وقد اتفقت العديد من الدراسات علي مدي انتشار هذه الآلام حيث أن ٨ أفراد من بين كل ١٠ قد عانوا في فترة ما من حياتهم من ألم الظهر ، وأن ما يصل إلي ٧٠% قد عانوا من آلام الرقبة. وأظهرت المراجعات الحديثة للدراسات أن النساء أكثر عرضه لتطور آلام الرقبة والظهر مقارنة بالرجال، كما أن تزامن ألم الرقبة والظهر معا يؤدي إلي مزيد من المعاناة والألم والعجز الوظيفي للأفراد المصابين به.

هدفت الدراسة الحالية إلي وضع برنامج تأهيلي علاجي يشتمل علي مزيج من تقنيات العلاج اليدوي (التدليك العلاجي - المعالجة اليدوية بالدفع عالي-السرعة منخفضة-المدي - التحريك اليدوي بالدفع المتذبذب) مع تمارين الإطالة العضلية لتأهيل السيدات المصابات بالألم المتزامن والمزمن بالرقبة وأسفل الظهر الناتج عن القرص الغضروفي المنتفخ ودراسة تأثيره علي الألم والمدي الحركي والقوة العضلية بالرقبة وأسفل الظهر، ومقارنة الأسلوب المقترح للتأهيل مع الأساليب التقليدية المتبعة في هذه الحالات. ثم متابعة فعالية هذا الأسلوب بعد انتهاء البرنامج. وتكونت عينة البحث من ١٢ سيدة من المصابات بالألم المتزامن والمزمن بالرقبة وأسفل الظهر في المرحلة العمرية ٣٥ - ٤٥ سنة، مقسمين في مجموعتين إحداهما ضابطة (٦ سيدات) والأخرى تجريبية (٦ سيدات). يتراوح الألم لهن ما بين ٤ - ٩ درجات علي مقياس تقدير الألم الرقمي NPRS (متوسط المجموعة التجريبية $6,67 \pm 0,78$ ، للرقبة و $7,72 \pm 0,64$ لأسفل الظهر) و (متوسط المجموعة الضابطة $6,83 \pm 0,68$ للرقبة و $7,66 \pm 0,422$ لأسفل الظهر). وكانت اهم النتائج: توجد فروق دالة احصائيا" في الألم والمدي الحركي في جميع الإتجاهات بالرقبة والمنطقة القطنية والقوة العضلية بين المجموعة الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية في جميع مراحل القياسات. يوجد انخفاض سريع ودال احصائيا" في درجة الألم بالرقبة وأسفل الظهر للمجموعة التجريبية في القياس البيني عن القبلي يمثل ضعف نسبة الإنخفاض للألم بالمجموعة الضابطة حيث كانت النسبة $53,4\%$ و $45,4\%$ علي التوالي للتجريبية ، و $28,4\%$ و $22,5\%$ علي التوالي للضابطة. إستمرار فعالية الآثار الإيجابية للبرنامج المقترح بعد انتهاء البرنامج حيث استمرت قيم جميع المتغيرات في التحسن في فترة المتابعة للمجموعة التجريبية بينما انخفضت القيم بالمجموعة الضابطة (مجموعة المعالجة التقليدية). وتوصي الباحثة باستخدام اسلوب الدمج بين طرائق المعالجة اليدوية بالدفع عالي-السرعة منخفضة-المدي لأعلي الفقرات العنقية واعلي واوسط المنطقة الظهرية والقطنية، والتحريك اليدوي المتذبذب للفقرات العنقية من الثالثة للسابعة ٧-٣ مع

تمرينات الإطالة العضلية عند تأهيل الألم المتزامن بالرقبة وأسفل الظهر. توجيه التأهيل والإهتمام بالمنطقة الظهرية الصدرية من العمود الفقري عند تأهيل ألم الرقبة أو أسفل الظهر حيث يساعد ذلك في زيادة التحسن في نتائج العلاج والتأهيل فقد يكون الخلل بها احد مسببات الألم.

الكلمات الدالة: الألم المتزامن بالرقبة وأسفل الظهر ، العلاج اليدوي ، المعالجة اليدوية بالدفع عالي السرعة منخفض المدى ، المعالجة اليدوية بتقويم العمود الفقري ، التحريك اليدوي بدون دفع (الضغط المتذبذب) ، الإطالة العضلية، التدليك العلاجي.

المقدمة ومشكلة البحث:

تعد آلام أسفل الظهر وآلام الرقبة من المشاكل العالمية غير المحصورة بمنطقة جغرافية معينة او بشعب دون لآخر، بل باتت تهدد قدرة الفرد علي القيام بمتطلبات حياته اليومية، فالألم يؤثر بشكل كبير علي الأنشطة الحياتية اليومية للفرد وعلي نوعية الحياة التي يعيشها.

ولقد اتفقت مجموعة من الدراسات التي قام بها ونشرها فريق بحث الدورية العلمية JOSPT (٢٠١٣)(٢٠١٢)(٢٠١١) علي ان آلام الرقبة وأسفل الظهر هي آلام شائعة الحدوث جدا" حيث أن ٨ أفراد من بين كل ١٠ قد يعانون في وقت ما من آلام أسفل الظهر خلال حياتهم، وما يصل ل ٧٠% قد يعانون من ألم الرقبة، وعلي الرغم من أن هذه الآلام قد تكون شديدة جدا" إلا أن معظمها لا تكون ناتجة عن مشكلة خطيرة، وهناك العديد من عوامل الخطر التي تزيد من فرص الإصابة بها وتجعل الإحساس بالألم أكبر مثل التقدم في السن وضعف العضلات وتيبس المفاصل. ويعاني ما يقرب من ٣٠-٥٠% من الأفراد بالولايات المتحدة الأمريكية سنويا" من آلام الرقبة، وعلي الرغم من أن الغالبية العظمي من هذا الألم تنتج عن الضغوط المتدرجة مثل أوضاع القوام أثناء العمل أوالوقوف أوالنوم والجلوس بطريقة خاصة وطريقة حمل الأشياء.(٣٢)(٣٣)(٣٤)(٣٥)

ويشير كلا" من Furlan AD, et al (٢٠١٠) و Skillgate E, et al (٢٠١٠) أن آلام الظهر والرقبة من المشاكل الصحية الهامة ذات الآثار الإجتماعية والإقتصادية الخطيرة، وأنها شائعة الحدوث ولها مسببات متعددة، وغالبا" ما تتكرر هذه الآلام وتسبب إضطرابات معطلة عن العمل وتمثل عبئا" ماليا" كبيرا" في المجتمع الغربي. وقد تبين أن العلاجات التقليدية لها فائدة محدودة في تحسين نتائج المرضى، بينما توفر العلاجات التكميلية والطب البديل (CAM) خيارات إضافية في مجابهة آلام أسفل الظهر وآلام الرقبة. ولقد تم تقييم هذه المعالجات في العديد من التجارب البحثية وكانت نتائجها متعارضة. (١٨) (٣٩)

ويؤكد Hidalgo B, et al (٢٠١٤) أنه تعد آلام أسفل الظهر هي من أكثر الشكاوي المسجلة بعد الصداع والتعب المزمن، وقد أقر أكثر من ٨٠% من المجتمع السكاني بوجود آلام أسفل الظهر LBP في مرحلة ما من حياتهم. وفي المدن المتقدمة فإن آلام أسفل الظهر تستلزم تكاليف باهظة ومتنامية بصورة مباشرة وغير مباشرة للمجتمع ولمنظمات الصحة العامة. كما يشير إلي أن العوامل النفس إجتماعية تكون ذات أهمية قصوي في تفسير إمتداد فترة الألم المزمن بأسفل الظهر. لذا نجد أن الأسباب الحقيقية لهذه الآلام لم تعرف بعد. فقد يكون ضعف

عضلات الظهر والبطن والرجلين والإلية مع عدم مرونة العمود الفقري من الأسباب التي تؤدي إلى حدوث آلام أسفل الظهر. (٢١)(٤٧)

ويذكر Dunning JR, et al (٢٠١٢) أن ما يقرب من ٥٤% من الأفراد يعانون من آلام الرقبة خلال الأشهر ال ٦ الأخيرة ، وأن هذه النسبة في تزايد. كما يشير إلى ان العبء الإقتصادي المرتبط بمجابهة المرضي لآلام الرقبة يكون مرتفع جدا" كما تكون آلام أسفل الظهر وآلام الرقبة في الترتيب الثاني في تكاليف تعويضات العمال السنوية بالولايات المتحدة الأمريكية. (١٧)(٣٣)

ويوضح كلا" من Masaracchio M, et al (٢٠١٣) and Cleland JA, et al (٢٠٠٧) أن المراجعة الحديثة للأدبيات قد أظهرت أن النساء أكثر عرضه لتطور آلام الرقبة والظهر مقارنة بالرجال. وأن آلام الرقبة قد سجلت نسبة انتشار في المجتمعات العامة ١٥% للرجال و ٢٣% للسيدات، ويعاني ما يقرب من نصف هؤلاء الأفراد من أعراض ثابتة ومتواصلة. (٣٠)(١٦)

والمعالجات التي يمكن أن تخفض الألم بسرعة، وتزيد من المدى الحركي وتحسن من مقدرة العضلات علي حماية الرقبة والظهر ربما تساعد في تقليل العجز المرتبط بهذه الآلام علي المدى الطويل. وتستخدم حاليا" مجموعة متنوعة من المعالجات بالعلاج اليدوي لمجابهة وإدارة آلام الرقبة وأسفل الظهر، وتشمل هذه المعالجات التحريك اليدوي Mobilization والذي يحرك مفاصل الرقبة وأسفل الظهر والعضلات ببطء وبشكل متكرر، والمعالجة اليدوية Manipulation أو ما يطلق عليه في بعض المراجع المعالجة اليدوية بنقويم العمود الفقري Chiropractic manipulation والتي توصل حركة واحدة صغيرة وسريعة الي المفاصل والعضلات. وتشير الأدلة الحالية إلي أن الجمع بين العلاج اليدوي والتمرينات يكون فعال للمرضي الذين يعانون من الآلام الميكانيكية . (٣٢)(٣٣)(٣٤)(٣٥)

ويعد العمل اليدوي علي الجسم "hands-on" هو سمة من سمات التفاعلات العلاجية في الثقافات التقليدية حول العالم. وكان العلاج اليدوي Manipulative therapy هو التصنيف الثالث الأكثر استخداما" من فئات الطب التكميلي والبدل في الولايات المتحدة. وله عدة أشكال أكثرها استخداما" هي المعالجة اليدوية، التحريك اليدوي والتدليك. والعلاج اليدوي أو المعالجة اليدوية هي العلاج البدني الذي يستخدم في المقام الأول من قبل كل من أخصائي التأهيل البدني physical therapists وأخصائي العلاج الطبيعي physiotherapists مقومي العمود الفقري chiropractors، المدرب الرياضي Athletic trainers، أطباء العظام ومقومي العظام لعلاج آلام العضلات الهيكلية والعجز الوظيفي. (٤٤)(٣٩)

ويوضح Skillgate E, et al (٢٠١٠) أن المعالجة اليدوية للعمود الفقري Spinal manipulative therapy (SMT) هي أحد التداخلات الغير نافذه شيوعا" والتي تستخدم علي نطاق واسع لآلام الرقبة وأسفل الظهر، بهدف تقليل الألم والعجز في الجهاز العصبي العضلي الهيكلي Neuromusculoskeletal ، حيث أنها تتميز بالتركيز علي الأنسجة القصيرة والأنسجة الضامة حول العمود الفقري والمفاصل الأخرى. وأكثر التقنيات

اليديوية التي تم دراستها جيدا لآلام الظهر والرقبة هي المعالجة اليديوية للعمود الفقري/التحريك اليديوي Spinal manipulation/mobilization والتدليك العلاجي وتمارين الإطالة علي التوالي. ويستخدم مزيج من هذه التقنيات لزيادة الوظائف البدنية وتقليل الألم. (٣٩)

ويوضح (Dunning JR, et al (٢٠١٢) أنه قد اظهرت الدراسات السابقة أن السطح المفصلي بين الفقرة العنقية (C١-C٢) الحاملة والمحورية تحدث به حوالي ٣٩ درجة إلي ٤٥ درجة من مجموع المدي الحركي للرقبة، وأن من ٤ درجات إلي ٨ درجة من حركة الدوران تحدث عند حركة كل مقطع من C٢-C٣ إلي C٦-C٧. وعلاوة علي ذلك فقد ظهر تحسن فوري ودال احصائيا" في دوران السطح المفصلي بين الفقرتين C٢ - C١ الغير متماثل بعد المعالجة اليديوية بالدفع عالي-السرعة منخفض- المدي (High-velocity low-amplitude (HVLA) علي الفقرات العنقية العليا. كما يشير الي أن السبب المنطقي لكي يشتمل العلاج للمرضي الذين يعانون من آلام الرقبة علي المعالجة اليديوية بالدفع و/أو التحريك اليديوي علي الفقرات الظهرية يأتي من النظرية ان الإضطرابات في حركة مفاصل الفقرات الظهرية العليا ربما تكون المساهم الأساسي في إضطرابات العضلات الهيكلية للفقرات العنقية. (١٧)

والتحريك اليديوي هو أسلوب علاجي ينطوي علي تطبيق أخصائي التأهيل للقوى Force علي المفاصل لمحاكاة الحركة الإنزلاقية التي تحدث بين عظام المفصل أو ما يطلق عليها مدي لعب المفصل Joint play وهي حركة سلبية الهدف منها إحداث ترحلق بين عظام المفصل وفي حدود الحركة المكملة Joint play المتاحة داخل المفصل والتي لا تخضع للتحكم الإرادي ولكنها مطلوبة للأداء الأمثل للمفصل. وعادة ما يتم إجراء التحريك اليديوي Mobilizations بسرعة بطيئة، وفي بعض الأحيان بالقوة المتأرجحة أوالمتذبذبة Oscillatory (وهو الإسلوب المستخدم في الدراسة الحالية) أو بالثبتيث Hold أو الإطالة، وتساعد الحركات بالقوة المتذبذبة علي تقليل الألم. بينما تكون المعالجة اليديوية manipulation هي حركات أكثر عدوانية aggressive ، وأساليب عالية السرعة بالدفع Thrust فإنها تحدث بسرعة عالية جدا" وفي نهاية مدي الحركة المتاحة Joint play (الحد السلبي النهائي للمفصل). والغرض منها هو زيادة المدي المتاح إن لم يكن مكتملا" وفك الإلتصاقات التي تعطل حركة المفصل. ويشير Bronfort G, et al (٢٠٠٤) أنه بعد إجراؤه لتحليل العديد من الدراسات التي استخدمت العلاج بالمعالجة اليديوية للعمود الفقري SMT والتحريك اليديوي MOB أنه يمكن التوصية بقدر من الثقة باستخدامهما كلاهما أوأحدهما كخيار قابل للتطبيق في علاج كل من آلام أسفل الظهر وآلام الرقبة. (١٣)

ويوضح Lawrence DJ, et al (٢٠٠٨) أن استخدام التمرينات بالتزامن مع المعالجة اليديوية فمن الممكن أن يسرع ويحسن من النتائج ويقلل من تكرار آلام أسفل الظهر المزمنة والحادة. (٢٨)

ويذكر Kay TM, et al (٢٠٠٥) أن هناك دلائل قوية لفوائد أسلوب الرعاية متعددة الوسائط من دمج التمرينات العلاجية مع أي من التحريك اليديوي Mob أوالمعالجة اليديوية manipulation في علاج إضطرابات الرقبة الميكانيكية المزمنة والحادة مع أو بدون الصداع علي المدي القصير والطويل. (٢٣)

ويؤكد (Masaracchio M, et al (٢٠١٣) أن الدراسات السابقة لم تحدد ما إذا كانت المعالجة اليدوية بالدفع المباشر بالمنطقة الظهرية من العمود الفقري Thoracic قد تزيد من الفوائد بالإضافة إلي التي تقدمها المعالجة اليدوية بدون دفع مباشر علي المنطقة العنقية وحدها. (٣٠)

علي الرغم من أنه قد تم نشر العديد من الدراسات والتجارب الاكلينيكية وكذلك الاستعراض النظري عن المبادئ والقواعد الإرشادية عن العلاج اليدوي لآلام العمود الفقري، إلا أنه لا يزال يوجد الكثير من الخلاف حول الشواهد التي تؤيد أو تعارض فعالية المعالجة اليدوية للعمود الفقري Spinal manipulation لآلام أسفل الظهر أو الرقبة. (١٣)

والسؤال الذي يطرح نفسه حول الدور الذي تلعبه تقنيات العلاج اليدوي خاصة في نتائج المرضى الذين يعانون من آلام الرقبة والظهر. وقد قامت بعض الدراسات بتحليل تأثير تداخلات العلاج اليدوي Manual therapy intervention المختلفة وبغض النظر عن نوعية هذا التداخل فقد شهد الأفراد إنخفاضاً في مستويات الألم بعد العلاج اليدوي. (٣٠)

وقد لاحظت الباحثة من خلال العمل الأكاديمي والخبرة الميدانية إنتشار آلام الرقبة وآلام الظهر سواء بصورة منفصلة أو متزامنة للسيدات والرجال علي حد سواء وفي أعمار سنية متباينة وبين الشباب والمراهقين بصورة مرتفعة جداً ، الأمر الذي يعني مزيداً من الألم والمعاناة والقصور أوالعجز الوظيفي للرقبة والظهر بصفة خاصة والجسم بصفة عامة، ومن خلال البحث في العديد من الدراسات والأبحاث العلمية المنشورة بالدوريات العلمية المتخصصة فقد وجدت أنه قد تعرضت الكثير من الدراسات العربية والأجنبية لمشاكل آلام الرقبة أو آلام أسفل الظهر كل علي حده وبإختلاف مسبباتها وتناولها بالمعالجات المختلفة وطرائق التأهيل والعلاج المتعددة التي تتلائم مع كل مشكلة منها منذ عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠١٧ مثل دراسة حمدي عبد العاطي (٢٠٠٦) ودراسة خالد محمد (٢٠١٢) ودراسة أحمد عبد الرحمن (٢٠١٤) ودراسة محمد يوسف (٢٠١٦) ، (Hurwitz EL, et al (٢٠٠٢) Kay TM, et al (٢٠٠٥), Fernandez C, et al (٢٠٠٧), Walker MJ, et al (٢٠٠٨), Salom- Moreno J, et al (٢٠١٤), Gross A, et al (٢٠١٥) التي تعرضت لمشاكل آلام الرقبة الميكانيكية والآلام الناتجة عن النقص العضلي المزمن spasm للرقبة وخشونة الرقبة والإنزلاق الغضروفي من الدرجة الأولى ، بينما كانت دراسات آلام أسفل الظهر مثل دراسة حمدي القليوبي (٢٠٠٤) و (Furlan AD, et al (٢٠١٠) Puentedura EJ, et al (٢٠١١) وتعرضت هذه الدراسات لمشاكل آلام عرق النسا وآلام أسفل الظهر والإنزلاق الغضروفي القطني وتناولت تلك المشاكل الصحية بالعلاج والتأهيل بوسائل مختلفة مثل التمرينات العلاجية والعلاج الحركي والتدليك ووسائل العلاج الطبيعي الكهربائي والحراري والموجات فوق الصوتية وكذلك الحجامة والشد المستمر والمنقطع. بينما لم يستخدم المعالجة اليدوية بطريقة الكايروبراكت مع التمرينات العلاجية وبعض وسائل العلاج الطبيعي سوي دراسة أحمد مختار (٢٠١٥) ودراسة محمد علي المالح (٢٠١٥) و (McMorland G, &

Suter E, (٢٠٠٠), Aure OF, et al (٢٠٠٣), Cleland JA, et al (٢٠٠٦), Balthazard P, et al (٢٠١٤), Hidalgo M, et al (٢٠١٢), لآلام أسفل الظهر والإنزلاق الغضروفي القطني في مبلغ علم الباحثة ، وإسلوب تقويم العمود الفقري يدويا" (الكايروبراكت) Chiropractic manipulation يستطيع المعالج البدني من خلاله تحريك فقرات المنطقة المصابة بطريقة فنية بواسطة اليدين في أوضاع خاصة للجسم والأطراف المتصلة بالفقرات المصابة بإسلوب يستخدم فيه قوة مناسبة أو حيث يقوم الأخصائي بأداء الحركات الإصلاحية بالمنطقة المصابة ليقلل الضغط الواقع علي الغضروف وعلي الأعصاب بهدف إستقامة العمود الفقري وشد الأربطة لأقصى مدى حركي ممكن بدون ألم، ثم يشجع المصاب بعد ذلك علي التحريك الإيجابي للعمود الفقري. ويعتمد الكايروبراكت علي نظرية تقول أن الجسم قادر علي شفاء نفسه بنفسه. ولقد استخدمت المعالجة اليدوية بالضغط Thrust manipulation علي المنطقة العنقية، والصدرية والقطنية من العمود الفقري. وتكون مفيدة عند استخدامها علي الشخص الملائم وعند دمجها جنبا" إلي جنب مع التقنيات العلاجية الأخرى وهي مؤيدة بشكل جيد في الأدبيات.

وعلي الرغم من إنتشار تزامن آلام الرقبة وأسفل الظهر معا" Concurrent pain in the neck and back في كثير من السيدات والرجال أيضا" ويؤكد علي ذلك Skillgate E, et al (٢٠١٠) حيث يشير إلي ان هذا النوع من آلام الظهر والرقبة المتزامن هو متكرر الحدوث جدا". (٣٩) إلا أنه لم يتعرض لتلك المشكلة المزمنة والمتزامنة للسيدات في المرحلة العمرية ما بين ٣٥ - ٤٥ سنة وهي الفئة العمرية بالدراسة الحالية الناتج عن القرص الغضروفي المنتفخ Bulge disc، أي دراسة عربية سوي بعض الدراسات الأجنبية مثل دراسة Koes BW, et al (١٩٩٢), McMorland G, & Suter E, (٢٠٠٠), Bronfort G, et al (٢٠٠٤), Skillgate E, et al (٢٠١٠) ، حيث أن هذا التزامن في الألم يؤدي إلي مزيد من الألم والعجز عن الحركة والأداء الوظيفي حيث أن كلا منهما يؤثر ويتأثر بالآخر فعندما تزيد آلام الرقبة تزيد معها بالتبعية آلام أسفل الظهر. لذلك رأت الباحثة ضرورة التصدي لهذه المشكلة لما لها من أضرار صحية قد تتفاقم حيث أن إهمال معالجة الآلام الناتجة عن القرص الغضروفي المنتفخ وهي آلام حادة جدا" وإستمرار الضغط علي الغضروف سواء بالرقبة أو أسفل الظهر أو كلاهما معا" يؤدي إلي حدوث تمزق للغضروف وقد تحتاج المصابة للتدخل الجراحي، مستعينة في ذلك بإسلوب الدمج بين عدة طرائق يدوية للتأهيل مثل طريقة المعالجة اليدوية بدون دفع (ضغط متذبذب أو دوري) علي الفقرات العنقية Non thrust manipulation أو ما يطلق عليه التحريك اليدوي وبطريقة الدفع عالي السرعة منخفض المدى علي أعلي الفقرات العنقية وأعلي الفقرات الظهرية وعلي الفقرات القطنية -Thrust manipulation high velocity- low amplitude (chiropractic manipulation) لما لهذه الطريقة من نتائج في تصحيح وضع الفقرات وتقليل الضغط علي الفقرات وبدون آثار جانبية أو مضاعفات كما يوجد في بعض الأساليب العلاجية والتأهيلية الأخرى. وهي اتجاهات حديثة لمعالجة مشاكل العمود الفقري وخاصة الرقبة وأسفل الظهر، وقد بدأت الأبحاث العربية في مجال ع الإهتمام بها وإيلائها الأفضلية في المعالجة، إلا أنها لم تدرس بطريقة علمية وهناك تطبيقات لها في مجال

العلاج والتأهيل بصورة عامة وتتم دون ضوابط إلا القليل من الدراسات التي استخدمت الكيروبراكت علي سبيل المثال، بينما الدمج بين أسلوب المعالجة اليدوية بالدفع عالي السرعة منخفض المدى مع الضغط المتذبذب (الدوري) Oscillatory mobilization بالإضافة الي تمارينات الإطالة العضلية والتدليك العلاجي فلم يتم التطرق لهذا الإسلوب من المعالجة، وكذلك أيضا" الإهتمام بالمنطقة الظهرية من العمود الفقري، فكثيرا من آلام الرقبة أو اسفل الظهر تكون ناتجة عن خلل بالمنطقة الظهرية. وجميعها أساليب آمنة زاد انتشارها واستخدامها في العلاج والتأهيل في الدراسات الحديثة علي مستوي العالم مثل دراسة Cleland JA, et al (٢٠٠٧), Cross KM, et al (٢٠١٢), Vincent K, et al (٢٠١٢), Masaracchio M, et al (٢٠١١), Dunning JR, et al (٢٠١٢), Salam-Moreno J, et al (٢٠١٣) و دراسات مجلة (٢٠١٣)(٢٠١٢)(٢٠١١) JOSPT .

أهداف البحث:

١. وضع برنامج مكون من المعالجات اليدوية بطرق مختلفة بالإضافة إلي تمارينات الإطالة العضلية ثم التقوية لتأهيل ألم الرقبة وأسفل الظهر المتزامن الناتج عن القرص الغضروفي المنتفخ Bulge disc والمزمن للسيدات في المرحلة العمرية من ٣٥ - ٤٥ سنة .
٢. التعرف علي تأثير البرنامج المقترح علي كل من :
 - أ - درجة الألم للرقبة وأسفل الظهر .
 - ب- المدى الحركي للرقبة (أماما- خلفا - ثني لليمين - ثني للييسار - دوران لليمين - دوران للييسار)
 - ج - المدى الحركي للظهر والمنطقة القطنية (أماما - خلفا - ثني لليمين - ثني للييسار - ثني المنطقة الصدرية القطنية)
 - د - قوة عضلات البطن - الظهر - قوة القبضة .
٣. التعرف علي الفروق بين إسلوب التأهيل المقترح والإسلوب التقليدي المتبع في جميع متغيرات الدراسة.
٤. التعرف علي مدي إستمرارية فعالية البرنامج المقترح في فترة المتابعة بعد انتهاء التأهيل.
٥. التعرف علي العلاقة بين ألم الرقبة وألم أسفل الظهر.

المصطلحات المستخدمة:

ألم الرقبة المزمن:

هو الألم الموجود في أعلي المنطقة الصدرية Upper thoracic من العمود الفقري وحتى مؤخرة الرأس Occiput والعضلات المحيطة بها بحيث تكون فترة دوام الألم أكبر من ١٢ إسبوع. (٢٢)

ألم أسفل الظهر المزمن:

هو الألم الموجود في أسفل الظهر بين حافة الضلع الأخير والحرف السفلي لطيات عضلات الإلية Gluteal folds ومن الممكن ان تنتشر انتشارا" قصيرا" إلي أسفل في أحد الجانبين. بحيث تكون فترة دوام الألم أكبر من ١٢ إسبوع.

(٢١)

القرص الغضروفي المنتفخ (بروز الغضروف) Bulge disc:

هو بروز أو اندفاع الغضروف وفيه تضغط النواه علي الحلقة الليفية ولكن لا تخرقها. (٣)

تعريف المعالجة اليدوية للعمود الفقري Spinal manipulative therapy ":

هي أي علاج بوضع اليدين مباشرة علي العمود الفقري (بما يتجاوز حده الإيجابي للحركة). ويشمل كلا من المعالجة اليدوية بالدفع عالية السرعة منخفضة المدى High-velocity low-amplitude (HVLA) thrust manipulation وكذلك أي تقنيات تحريك للعمود الفقري Mobilization technique (٤٨)

درجات التحريك اليدوي المتذبذب (الدوري) Oscillatory mobilization :

يحتوي التحريك اليدوي علي ٥ درجات ، تستخدم الدرجات ١ و ٢ في المساعدة علي تقليل الألم داخل المفصل، والدرجات من ٣ - ٥ تستخدم لزيادة تحركية المفصل ، وتعتبر الدرجة الخامسة من التحريك اليدوي هي المعالجة اليدوية الحقيقية.

الإجراءات**منهج البحث**

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بإسلوب القياس القبلي، البيني والبعدي ثم قياس المتابعة علي مجموعتين إحداهما ضابطة والأخري تجريبية من السيدات المصابات بالألم المتزامن بالرقبة وأسفل الظهر المزمن الناتج عن القرص الغضروفي المنتفخ وذلك لملائمته لطبيعة البحث.

عينة البحث

تكونت عينة البحث من ١٢ سيدة في المرحلة العمرية من ٣٥ - ٤٥ سنة ممن يعانون من الألم المتزامن بالرقبة وأسفل الظهر المزمن والمتكرر الناتج عن القرص الغضروفي المنتفخ Bulge disc (بروز الغضروف) ممن تتراوح درجة الألم لهن في كل من الرقبة وأسفل الظهر بين ٥ و ٩ درجات علي مقياس تقدير الألم الرقمي NPRS، مقسمين إلي مجموعتين متساويتين إحداهما ضابطة والأخري تجريبية، تم اختيارهن بالطريقة العمدية العشوائية من المترددات علي وحدة العلاج الطبيعي بالنادي الأهلي للرياضة البدنية بالجزيرة، وقد تراوحت فترة دوام الألم من ٣ - ٦ شهور (حالة واحدة بالمجموعة الضابطة وحالتين بالمجموعة التجريبية) ومن ٦ - ١٢ شهر (٣ حالات بكل من المجموعة الضابطة والتجريبية) و < ١٢ شهر (حالتين بالمجموعة الضابطة وحالة بالمجموعة التجريبية). وقد تراوح مؤشر كتلة الجسم بين نطاق زيادة في الوزن (مؤشر كتلة الجسم من ٢٥,٠ - ٢٩,٩) حيث كان حالتين بالمجموعة الضابطة و ٣ حالات بالمجموعة التجريبية، ونطاق من سمنة إلي بدين معتدل (مؤشر كتلة الجسم من ٣٠,٠ - ٣٤,٩) ٤ حالات بالمجموعة الضابطة و ٣ حالات بالمجموعة التجريبية. وتم تشخيص الحالات من قبل الطبيب المعالج لكل حالة وبعد فحص صور الأشعة السينية x-ray واشعة الرنين ووصف العلاج الدوائي الملائم لكل حالة وانتهاء فترة الإلتهاب ثم تحويل الحالات لإجراء العلاج الطبيعي . وتم أخذ موافقة جميع أفراد العينة علي الاشتراك في تجربة البحث كتابة" (مرفق ١).

المجموعة الضابطة : تكونت من ٦ حالات وخضعت للعلاج الطبيعي المتداول والذي يتكون من التدفئة من ٥ - ١٠ ق بالحرارة الرطبة Moist heat والعلاج الكهربائي electrotherapy (الموجات الصوتية والتتس من ٥ - ١٠ ق لكل منهم ultrasound and Tens) والتمارين المنزلية home exercise (إطلاات و تقويات) وبعض النصائح الخاصة بالحركة في المنزل والعمل. ولم تتدخل الباحثة في برنامج إعادة التأهيل للمجموعة الضابطة سوي إجراء القياسات فقط القبلي والبيني والبعدي والتتبعي تم بمعرفة الباحثة ، وبنفس الأدوات وتحت نفس الظروف ، اما برنامج العلاج والتأهيل فكان تحت إشراف الطبيب وأخصائي العلاج الطبيعي.

المجموعة التجريبية : تكونت من ٦ حالات وخضعت للبرنامج المقترح والذي يتكون من مزيج من بعض طرق العلاج البدني اليدوي (المعالجة اليدوية بالدفع عالي السرعة منخفض المدي Spinal thrust manipulation HVLA والذي يعرف بالكايروبراكت Chiropractic manipulation علي كل من الفقرة العنقية الأولى والثانية ،أعلي ومنتصف المنطقة الصدرية ، والمنطقة القطنية - وبالدفع اليدوي المتذبذب Oscillatory mobilization علي النتو الشوكي لل فقرات العنقية من الفقرة ٣ - للفقرة ٧) - والتدليك العلاجي - التمرينات العلاجية (الإطالة العضلية الإيجابية والسلبية للعضلات المتأثرة - تمرينات التقوية بمقاومة وبدون في المرحلة الأخيرة من البرنامج).

جدول (١) الإحصاء الوصفي للقياس القبلي لمتغيرات الضبط لكل من المجموعة الضابطة و التجريبية ودلالة الفروق بينهم باستخدام اختبار مان ويتني (U)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي للمجموعة الضابطة (ن)			القياس القبلي للمجموعة التجريبية (ن)			دلالة الفروق
		م	ع	ل	م	ع	ل	
السن	سنة	٤٠,٣٣	٢,٦٦	٠,٩٩٧	٤٠,٥٠٠	٣,٩٤	٠,٣٥٤-	٠,٨٧٣
الطول	سم	١٦٠,٨٣	٤,٢٦٢	٠,٩١٦	١٦١,١٧	٤,٨٨	٠,١٧٥	٠,٩٦١
الوزن	كجم	٨١,٦٧	٥,٠٨٦	٠,٨٦٦	٨١,١٦٧	٨,١٣٤	٠,١٨٥-	٠,٦١٤
مؤشر كتلة الجسم		٣١,٦٢	٢,٥١٨	٠,٥٦-	٣١,٣٢	٣١,٣٢	٠,٢٤٢-	٠,٨٧٣
ضغط الدم الإنقباضي	مم زئبق	١٣٠,٨٣	٨,٠١	٠,٠٤١	١٣١,٦٧	١٣١,٦٧	٠,٣٨٣-	٠,٨٦٩
ضغط الدم الإنبساطي	مم زئبق	٨٢,٥٠	٧,٥٨	٠,٧٧٤-	٨٤,١٧	٨٤,١٧	١,٣٥٤-	٠,٦١٤

$P < 0,05$

$م =$ المتوسط الحسابي ، $ع =$ الانحراف المعياري ، $ل =$ الالتواء

يشير جدول (١) إلي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء الذي كانت قيمته تتحصر بين ± 3 لمتغيرات الضبط للمجموعتين مما يشير إلي تجانس كل مجموعة داخليا" في تلك المتغيرات ، كما يتضح أيضا" أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية في جميع المتغيرات مما يؤكد علي تكافؤ المجموعتين.

شروط الإنضمام لعينة البحث:

- من السيدات المتطوعات اللاتي يعانين من ألم بالرقبة واسفل الظهر المتزامن ولديهم تاريخ مرضي بالألم المزمن والمتكرر ناتج عن القرص الغضروفي المنفتخ .
- الإصابة بالقرص الغضروفي المنفتخ في فقرة أو اثنتين Bulge disc بكل من الرقبة و/أو أسفل الظهر وفقا" لتشخيص الطبيب ونتائج الأشعة .

➤ يعانون من ألم بالرقبة وأسفل الظهر مع أو بدون أعراض بالطرف العلوي و/أو الطرف السفلي (في جانب واحد أو كلا الجانبين).

➤ لا يزيد ضغط الدم في الراحة عن ٩٠/١٤٠ مم زئبق.

➤ الالتزام والإنتظام في البرنامج والمتابعة وإتباع الإرشادات الخاصة.

معايير الإستبعاد من العينة:

➤ وجود حمل أثناء فترة الدراسة. في حالة عدم قدرة المريض علي إتخاذ الوضع الصائب بسبب الألم.

➤ إجراء جراحة سابقة بالمنطقة العنقية أو الصدرية أو القطنية أو مفصل الفخذ.

➤ وجود أعراض ضغط علي جذور الأعصاب Nerve root compression بالطرف العلوي والسفلي (مثل

الضعف العضلي للمجموعات العضلية الكبيرة بالطرف العلوي أو السفلي، تضاول ردود الأفعال ، غياب

الإحساس بالوخز بأي منطقة جلدية بالطرف العلوي أو السفلي، الإختلال الحسي باليد ، فرط المنعكسات،

المشي غير المستقر، ضعف حدة البصر، ضعف الإحساس باليد ، تغير بحاسة التزوق) .

➤ وجود إنزلاق فقاري Spondylolisthesis. أو إذا كان المفصل متآكل.

➤ وجود كسور بالعظام أو الإصابة بارتجاج في الرأس خلال الستة أشهر الأخيرة قبل الإنضمام للبرنامج.

وجود آلام مصاحبة في أجزاء أخرى من الجسم أو بالأطراف. استخدام الكورتيزون علي المدى الطويل.

➤ عدم الإصابة بالتهاب المفاصل الروماتويدي أو الأورام الخبيثة او هشاشة العظام وفقا لفحص الطبيب.

أدوات وقياسات البحث:

بعد الإطلاع علي المراجع والدراسات والدوريات العلمية ذات الصلة فقد خلصت الباحثة إلي الأدوات والقياسات التالية:

- تصميم إستمارة جمع البيانات والقياسات لعينة البحث. (مرفق ٢)

- مقياس تقدير درجة الألم الرقمي (Numeric Pain Rating Scale (NPRS) لقياس درجة الألم للرقبة

وأسفل الظهر كل علي حده. وهو مقياس مكون من ١١ نقطة، يتراوح من صفر (لا ألم) وحتى ١٠ (أسوأ ألم

يمكن تخيله) . (مرفق ٣)

وذلك بأن تسأل المريضة بأن تقدر مستوي درجة الألم الحالي ، وكذلك أقل ألم وأسوأ ألم خلال ال ٢٤ ساعة

الماضية، ويتم استخدام متوسط الدرجة للتقديرات الثلاث للألم لكل من الرقبة وأسفل

الظهر. (٣٠)(١٦)(٣٦)(١٠)(٥٠)

(Aure OF, (٢٠١١) (Puentedura EJ et al (٢٠١٣) (Masaracchio M, et al (٢٠٠٧) (Cleland JA,

et al.(٢٠٠٣)

وتشير الباحثة أن مقياس درجة الألم كان يتم تطبيقه أسبوعياً لكل حالة وذلك للوقوف على حالة المصابات ومتابعة التقدم في البرنامج التأهيلي وذلك نظراً لحساسية الإصابة لكونها في أكثر من منطقة بالعمود الفقري إلا أنها لم تخضع للمعالجة الإحصائية سوى القياسات القبلي والبيني والبعدي والتتبعي.

- **الجينيوميتر** لقياس المدى الحركي الإيجابي للرقبة في القبض الأمامي والبسط الخلفي Flexion and Extension - الدوران الجانبي لليمين واليسار Rotation - Cervical Spine والثني الجانبي (القبض الوحشي) لليمين واليسار بالدرجة Lateral Flexion - Cervical Spine . وذلك لموضوعيته وسهولة القياس به وحمله، وفقاً ل (Reese NB, and Bandy WD, ٢٠١٠) (٣٧). وقد لاحظت الباحثة أنه أثناء القياس القبلي والتتبعي للمدى الحركي أن حركة الدوران لليمين واليسار لم تكن متماثلة لدي الغالبية العظمى من الحالات فقد كان اتجاه الدوران للجانب الأيمن أكبر منه للجانب الأيسر ماعدا حالتين كان الدوران للجانب الأيسر أكبر. (مرفق ٤)

- **جهاز قياس قوة القبضة** لقياس قوة القبضة لليد السائدة بالكم .

وتم اختيار هذا الإختبار نظراً لتأثر الذراعين واليدين بحالة الجسم الصحية بصفة عامة والرقبة بصفة خاصة حيث تنعكس آلام الرقبة المزمنة على قوة الذراعين بصورة ملحوظة ، كما وأن أداء هذا الإختبار لا يمثل خطورة على الفقرات لذلك تم قياس قوة القبضة في القياسات القبلية. وروعي عمل احماء قبل الأداء ويتم عمل ثلاث محاولات ثم أخذ متوسط القياسات الثلاثة. (مرفق ٥)

- **إختبار شوبر المعدل المعدل Modified-modified Schober test** لقياس المدى الحركي للمنطقة القطنية في القبض والبسط Flexion and Extension-Lumber Spine. (مرفق ٦) (Reese NB, and Bandy WD, ٢٠١٠) (٣٧).

- **إختبار قبض المنطقة الصدرية القطنية Flexion-Thoracolumbar Spine** لقياس المدى الحركي في الثني الأمامي للمنطقة الصدرية القطنية (Reese NB, and Bandy WD, ٢٠١٠) (مرفق ٧) (٣٧)

- **إختبارالقبض الجانبي للمنطقة الصدرية القطنية Lateral Flexion-Thoracolumbar Spine** لقياس المدى الحركي في الثني الجانبي لليمين واليسار للمنطقة الصدرية القطنية. (مرفق ٨) (Reese NB, and Bandy WD, ٢٠١٠) (٣٧)

- **إختبار تحمل القوة لعضلات البطن** (مرفق ٩)

- **إختبار تحمل القوة لعضلات الظهر**. (مرفق ١٠)

وتشير الباحثة ألي أنه لم يتم قياس قوة عضلات البطن والظهر أثناء القياس القبلي وذلك لعدم قدرة السيدات المصابات على أداء أي إختبار قوة لهذه العضلات دون الشعور بالألم وكذلك لمراعاة عدم حدوث مضاعفات لأي حالة، ولذلك أرجأت الباحثة هذا القياس الي مرحلة القياس البيني فيكون بمثابة القياس القبلي لهذان المتغيران. كما أنه بعد إختيار عدة إختبارات لقياس قوة عضلات البطن والظهر فقد استبعدتها الباحثة جميعها لعدم ملائمتها للعينة

قيد البحث لأنها صممت للرياضيين أو للأفراد العاديين الذين لا يعانون من أي مشاكل صحية وقامت بقياس تحمل القوة لهذه العضلات باختبار بسيط ومن وضع ثابت يتلائم مع الحالات ولا يسبب أي ألم أو ضغط ضار علي الفقرات القطنية وذلك بعد الإضطلاع علي الكثير من المراجع المتخصصة وبعد إجراء التجربة الإستطلاعية. (Axler CT and McGill SM, ١٩٩٧) (١١)

- جهاز ضغط الدم الزئبقي لقياس ضغط الدم الانقباضي والانقباضي.
- شريط قياس لقياس الطول واستخدامه في قياس المدى الحركي للظهر والمنطقة القطنية وفي اختبار شوبر المعدل المعدل. - ميزان طبي لقياس الوزن . - ساعة إيقاف.
- معادلة حساب مؤشر كتلة الجسم = الوزن بالكجم/مربع الطول بالمتري (أحمد نصر الدين ٢٠٠٣) (٣) مجالات الدراسة :

المجال البشري والجغرافي : اشتمل علي السيدات اللاتي يعانين من الألم المترام بكل من الرقبة وأسفل الظهر المزمن والنتاج عن القرص الغضروفي المنتفخ والمترددات علي عيادة العلاج الطبيعي بالنادي الأهلي للرياضة البدنية بالجزيرة بعد تشخيص الحالة من خلال الطبيب المتخصص مع كل حالة، وذلك لعمل الباحثة بالنادي الأهلي مما يسر عليها الحصول علي عينة البحث وإجراء البرنامج التأهيلي المقترح لوجود وحدة علاج طبيعي وتأهيل متكاملة بالإضافة إلي الجيم الخاص بالسيدات ووجود تراك للمشي مما ساعد الباحثة علي تطبيق الدراسة الحالية.

المجال الزمني : تم تطبيق الدراسة الحالية خلال الفترة الزمنية من ٢٠١٦/٣/٥ وحتى ٢٠١٧/٦/٣٠ لمدة ١٠ أسابيع لكل حالة علي حدي تبدأ بعد إنتهاء الفترة الحرجة والإلتهاب والعلاج الدوائي والسماح للحالات ببدء مرحلة العلاج الطبيعي، ثم إجراء قياس المتابعة بعد ٣ أسابيع من انتهاء البرنامج لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية.

الدراسة الإستطلاعية :

تم تطبيق الدراسة الإستطلاعية خلال الفترة من ٢٠١٦/١/١٦ وحتى الفترة ٢٠١٦/٢/١٥ علي حالة واحدة من خارج عينة البحث. وقد أسفرت الدراسة الإستطلاعية عن :

- ملائمة التداخلات Interventions التأهيلية المستخدمة في البرنامج المقترح وبصفة خاصة المعالجة اليدوية Manipulative therapy بنوعها بالدفع عالي السرعة منخفض المدي HVLA (الكايروبراكت) وبدون دفع (الضغط المتذبذب) Oscillatory mobilization للأماكن المستهدفة بالرقبة والمنطقة الصدرية الظهرية والمنطقة القطنية من العمود الفقري.
- تؤدي المعالجة اليدوية بنوعها داخل الجلسة التأهيلية بعد التدليك مباشرة لكي تكون العضلات في المناطق المستهدفة بالمعالجة اليدوية من العمود الفقري في حالة إرتخاء مما يعطي أفضل النتائج.
- أن شدة الألم في الرقبة وأسفل الظهر خاصة لا يصلح معها قياس متغير القوة لكل من عضلات البطن والظهر فلم يتم القياس القبلي لهما قبل بداية البرنامج فتم إرجاؤه إلي القياس البيني فيكون بمثابة القياس القبلي بعد إنخفاض الألم نسبياً .

- تعديل إختبارات قياس قوة عضلات البطن والظهر لتكون من وضع ثابت لا ينتج عنه ضغط علي الفقرات ولا يسبب الألم وبما يتلائم مع الحالات ونوع الإصابة الموجودة لتكون إختبارات تقيس تحمل القوة لهذه العضلات.
 - قامت الباحثة بتعديل محتوى التمرينات داخل البرنامج واستعانت بالكور السويسرية سواء في تمرينات الإطالة أو التقوية لما توفره من وضع مريح للحالات أثناء لأداء.
 - قامت الباحثة بتعديل محتوى البرنامج بصفة خاصة تمرينات تقوية عضلات البطن لتكون تمرينات من الثبات أولاً" حيث لاحظت أن العديد من التمرينات الديناميكية والتي تكون بتحريك الجذع بمفرده أو الرجلين والجذع تؤدي إلي مزيد من الألم والضغط علي الفقرات وساعد استخدام الكور السويسرية في تعديل الكثير منها .
 - أرجأت الباحثة تمرينات التقوية للرقبة والظهر والبطن لتكون في المرحلة الأخيرة من البرنامج (٣ أسابيع) بينما تكون تمرينات الإطالة السلبية والإيجابية والتدليك والمعالجة اليدوية هي أساس البرنامج في المرحلة الأولى والثانية منه (٦ أسابيع) .
 - الإسبوع الأخير من المرحلة الثانية تبدأ تمرينات التقوية العامة للجسم وتحسين كفاءة الجهاز الدوري التنفسي وخاصة المشي بالتراك. وذلك قبل البدء في مرحلة التقوية التخصصية للرقبة والظهر والبطن.
- وتشير الباحثة إلي أنه تم تطبيق التجربة الإستطلاعية والأساسية والقياسات الخاصة بالدراسة بمعرفتها وعدم الإستعانة بمساعدين سواء في التدليك أو المعالجة اليدوية أو أثناء تطبيق التمرينات لحساسية الإصابة وللحصول علي بيانات دقيقة، الأمر الذي أتاح لها معرفة كافة التفاصيل عن كل مصابة ومدى ملائمة التمرينات لكل حالة مع مراعاة الفروق الفردية بينهن والشروط التربوية عند تطبيق البرنامج المقترح. كما لاحظت الباحثة أن السير بالتراك أفضل أثراً" للحالة الصحية العامة والحالة النفسية للمصابات، لذلك رأت ضرورة إنهاء الجلسة في نهاية المرحلة الثانية من البرنامج بالمشي في التراك من ٥ - ١٠ ق ومن ١٠ - ١٥ ق في المرحلة الثالثة مع عمل تمرينات تنفسية أثناء المشي.

البرنامج التأهيلي المقترح:

بعد إضطلاع الباحثة علي العديد من الدراسات ذات الصلة وتحليل محتوى البرامج المنفذه بها ولقاء بعض الأساتذة المتخصصين توصلت الباحثة إلي أن البرنامج التأهيلي المقترح يتكون من ١٠ أسابيع مقسمين إلي ٣ مراحل، المرحلة الأولى ٤ أسابيع، المرحلة الثانية ٣ أسابيع وكذلك المرحلة الثالثة ٣ أسابيع، بواقع ٣ جلسات إسبوعية ووحدين تمرينات إطالة منزلية مع إرشادات صحية تتعلق بطريقة الجلوس والوقوف والنوم الصحيح مع عدم التعرض للإجهاد سواء في العمل أو المنزل والإلتزام بفترات الراحة التي أقرها الطبيب. بواقع ٣٠ جلسة علاجية مع المعالج و ٢٠ جلسة منزلية للتمرينات وقد ترواح زمن الجلسة التأهيلية من ٧٠ - ١٠٠ دقيقة. وتم تطبيق البرنامج بصورة فردية وبما يتلائم مع كل حالة من عينة البحث.

وتم تقسيم مراحل البرنامج وفقاً للجدول التالي:

جدول (٢) محتوى البرنامج التأهيلي المقترح

المرحلة	الإسبوع	الأهداف العامة للمرحلة	محتوي الجلسة	زمن كل محتوى	عدد الجلسات الإيسبوعية	زمن الجلسة
الأولى	الأول الثاني الثالث الرابع	<ul style="list-style-type: none"> تقليل الألم وفترات الإحساس بالألم الحاد. إزالة عضلات الظهر والرقبة. الحد من التوتر العضلي المزمن Chronic Spasm بالرقبة وأسفل الظهر. توسيع المساحة بين الفقرات لتقليل الضغط الواقع علي القرص الغضروفي في كل من الرقبة والمنطقة القطنية تحسين المدى الحركي بالرقبة وأسفل الظهر. تنشيط الدورة الدموية والمحافظة علي النغمة العضلية. 	١-التدفئة بالحرارة الرطبة	١٠ ق	٣ مرات	من ٦٠ - ٧٠ دقيقة
			٢-التدليك	١٥ - ٢٠ ق	٣ مرات	
			٣- المعالجة اليدوية بالدفع وبدون دفع.	١٥ ق	٣ مرات	
الثانية	الخامس السادس السابع	<ul style="list-style-type: none"> الحد من الإحساس بالألم بالرقبة وأسفل الظهر وخاصة أثناء الحركة. تطوير المدى الحركي بالرقبة وأسفل الظهر وعللي جانبي العمود الفقري. تحقيق التوازن في الإطالة علي جانبي العمود الفقري. إزالة التوتر العضلي المزمن Chronic Spasm بالرقبة وأسفل الظهر. تحسين الإطالة العضلية بالعضلات العاملة علي العمود الفقري. تحسين الحالة الصحية العامة وكفاءة الجهاز الدوري التنفسي. 	١-التدفئة بالحرارة الرطبة.	١٠ ق	٣ مرات	من ٨٠ - ٩٥ ق
			٢-التدليك.	٢٠ - ٢٥ ق	٣ مرات	
			٣- المعالجة اليدوية بالدفع وبدون دفع.	١٥ ق	٣ مرات	
الثالثة	الثامن التاسع العاشر	<ul style="list-style-type: none"> القضاء علي الألم بالرقبة وأسفل الظهر. تطوير المدى الحركي للرقبة والجزع في جميع الإتجاهات وتحقيق التوازن في المدى الحركي علي جانبي العمود الفقري. تقوية عضلات الرقبة والطرف العلوي. تقوية عضلات البطن والظهر والطرف السفلي. تحسين الكفاءة الوظيفية للجسم بصفة عمه والأطراف بصفة خاصة. التحرر من التوتر العضلي المزمن Chronic Spasm بالرقبة وأسفل الظهر. إستعادة الوظائف الطبيعية للرقبة والعمود الفقري أقرب ما يكون للحالة الطبيعية. متابعة حالة القرص الغضروفي. 	١-التدفئة بالحرارة الرطبة.	١٥ ق	٣ مرات	من ٩٠ - ١٠٠ ق
			٢-التدليك	١٥ ق	٣ مرات	
			٣- المعالجة اليدوية بالدفع وبدون دفع.	٢٠ ق	٣ مرات	
			٤-تمارين الإطالة العضلية الإيجابية والسلبية	١٥ - ٢٠ ق	٣ مرات	من ٩٠ - ١٠٠ ق
			٥- تقوية عامة للجسم وتمارين تنفسية.	١٥ - ١٠ ق	٣ مرات	
			٦- تمارين تقوية للرقبة والظهر والبطن.	٢٥ - ٢٠ ق	٣ مرات	

جدول (٣) توزيع عدد مرات الطرائق العلاجية المستخدمة إسبوعياً خلال مراحل البرنامج

م	الطرائق العلاجية	المرحلة الأولى من البرنامج			المرحلة الثانية			المرحلة الثالثة			المجموع الكلي للوحدات
		الإسبوع الأول	الإسبوع الثاني	الإسبوع الثالث	الإسبوع الرابع	الإسبوع الخامس	الإسبوع السادس	الإسبوع السابع	الإسبوع الثامن	الإسبوع التاسع	
١	التدفئة	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣٠
٢	التدليك	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣٠
٣	المعالجة اليدوية	٢	٣	٣	٣	٣	٣	٢	٢	٢	٢٦
٤	الإطالة العضلية	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣٠
٥	التقوية العامة	—	—	—	—	—	—	٣	٣	٣	١٢
٦	التقوية الخاصة	—	—	—	—	—	—	٣	٣	٣	٩

التدخلات المستخدمة في البرنامج Interventions : (الطرائق اليدوية Manual modalities)

وبناءً عليه فقد صممت الباحثة البرنامج المقترح والذي يشتمل علي الدمج بين الطرائق اليدوية الآتية والتي سوف يتم عرضها وفقاً لترتيب تطبيقها داخل الجلسة التأهيلية.

أولاً التدفئة :

تم استخدام التدفئة بإسلوب الحرارة الرطبة Moist heat (الكمامات الساخنة) وذلك لتوفرها بوحدة العلاج الطبيعي والتأهيل بالنادي الأهلي، وتم تطبيقها لمدة ١٠ دقائق في بداية الجلسة علي الرقبة والكتفين والظهر حتي منطقة الإلية في نفس التوقيت.

ثانياً التدليك العلاجي :

تم تطبيق التدليك العلاجي علي العضلات السطحية في منطقة الرقبة والكتفين والظهر وعضلات الإلية (مرفق ١١) بمعرفة الباحثة.

جدول (٤) برنامج التدليك العلاجي

المرحلة	الإسبوع	إسلوب التدليك المتبع	الزمن
الأولى	الأول الثاني الثالث الرابع	التدليك المسحي السطحي. التدليك المسحي السطحي والعميق. التدليك المسحي السطحي والعميق – الإهتزازي. التدليك المسحي السطحي والعميق – الإهتزازي – الإطالات القصورية.	١٥ ٢٠ ٢٥ ٣٥
الثانية	الأول الثاني الثالث	التدليك المسحي السطحي والعميق – الإهتزازي – العجني – الإطالات القصورية.	٢٠ ٣٥ ٣٥
الثالثة	الأول الثاني الثالث	التدليك المسحي السطحي والعميق – الإهتزازي – العجني – الإطالات القصورية.	١٥ ٣٥ ٣٥

ثالثاً المعالجة اليدوية Manipulative therapy :

المعالجة اليدوية هي أسلوب سلبي حيث يقوم الأخصائي بتطبيق دفع يدوي Maniual impulse أو ضغط موجه بشكل خاص نحو المفصل عند نهاية المدي السلبي (الفيسيولوجي) له أو بالقرب من هذا المدي، وغالباً ما يكون ذلك مصحوب بصوت طرقة مسموع pop or click . حيث أن السمة المشتركة لتقنيات المعالجة اليدوية هي أنها تحقق صوت طرقة داخل المفاصل الزلالية. (٤٧)

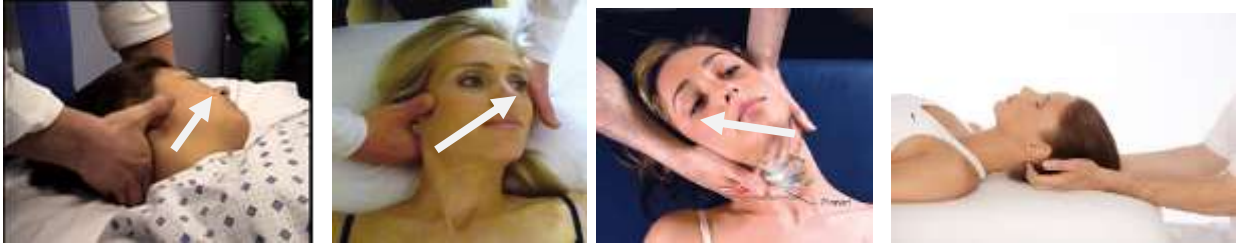
وبعد الإضطلاع علي العديد من الدراسات بالدوريات الأجنبية (١٠)(١٢)(١٤)(١٥)(١٧)(٢١)(٢٢)(٢٨)(٣٠)(٣١)(٣٦)(٣٩) والقليل من الدراسات العربية (٣)(٨) وبعد مقابلة أحد الأساتذة المتخصصين في أسلوب المعالجة اليدوية بتقويم العمود الفقري Chiropractic ومشاهدة العديد من الفيديوهات التعليمية وتلقي التدريب العملي بأحد المراكز المتخصصة تم تحديد نوعي المعالجة اليدوية الآتية والأماكن المستهدفة من العمود الفقري التي تطبق عليها.

١. المعالجة اليدوية بالدفع عالي السرعة منخفض المدي -Thrust manipulation High-velocity low-

amplitude(HVLA) أو ما يطلق عليها المعالجة اليدوية بتقويم العمود الفقري Chiropractic

manipulation والتي يتم تطبيقها علي الفقرة الأولى والثانية العنقية - واعي ووسط المنطقة الصدرية الظهرية - ثم المنطقة القطنية وهذه الطريقة تستخدم الدفع بأسلوب بارع وسريع.

(شكل ٢)



طرق أداء المعالجة اليدوية بالدفع علي المنطقة العنقية

(شكل ٣)



طرق أداء المعالجة اليدوية بالدفع علي المنطقة الصدرية الظهرية

(شكل ٤)





طرق أداء المعالجة اليدوية بالدفع علي المنطقة الصدرية الظهرية

وقد لاحظت الباحثة أن الحالات عينة البحث تقبلت المعالجة اليدوية بالدفع Thrust manipulation علي المنطقة الظهرية والقطنية أكثر من المنطقة العنقية أثناء الأسبوع الأول من البرنامج، ثم اعتدن الأمر بعد ذلك وحدث تحسن سريع وملحوظ في المدي الحركي بالرقبة بصورة أسرع من أسفل الظهر.

٢. المعالجة اليدوية بدون دفع **Nonthrust manipulation** أو ما يطلق عليها التحريك اليدوي المتذبذب (الدوري) **Oscillatory mobilization** وهي طريقة تتطبق ببطء. والتي يتم تطبيقها علي الفقرات العنقية من الفقرة الثالثة وحتى السابعة C٧ - C٣ .

(شكل ٥)



طرق أداء المعالجة اليدوية بدون دفع علي الفقرات العنقية C٧ - C٣

شروط الجلسة التأهيلية بالمعالجات اليدوية المستخدمة:

- يراعي أن تكون المصابة في حالة إسترخاء قبل أداء المعالجة اليدوية Manipulation .
- تبدأ الجلسة التأهيلية بالتدفئة يتبعها التدليك .وتتم المعالجة اليدوية بعد التدليك مباشرة.
- تبدأ المعالجة اليدوية للجانب الأكثر ألماً" أو الأكثر أعراضاً" أولاً" وفقاً للتقرير الذاتي للمصابة.
- مرور فترة راحة ٣٠ ثانية بعد المعالجة اليدوية لكل منطقة من العمود الفقري والمنطقة التي تليها وبين كل جانب والجانب الآخر لنفس المنطقة.

- الحد الأقصى من عدد مرات المعالجة اليدوية بالدفع عالي-السرعة منخفض-المدى HVLA للجانب الواحد والمنطقة الواحدة هو محاولتين في الجلسة الواحدة لنفس المنطقة المستهدفة داخل جلسة التأهيل. (١٧)
- ان تتم في وضع مريح للحالة مع فهم ميكانيكة الجسم بصورة جيدة وبما يضمن تحكم الباحثة والأداء السليم للمعالجة اليدوية.
- عدم الإستمرار في المعالجة اليدوية بالدفع عالي-السرعة منخفض-المدى HVLA إذ سببت أى ألم.
- يمكن أن تستخدم الدرجة الأولى والثانية من التحريك اليدوي في بداية البرنامج لخفض الألم ولزيادة المدى الحركي قبل بداية التمرينات العلاجية ، حيث يشير (Balthazard P. et al (٢٠١٢) أنه قد أظهرت عدة دراسات أن العلاج اليدوي يحدث تأثير مسكن فوري يستمر من ٥ وحتى ١٠ دقائق من المعالجة اليدوية. (١٢)
- تؤدي تمرينات الإطالة العضلية والمدى الحركي ROM بعد المعالجة اليدوية مباشرة..(١٠)(١٤)(١٥)(١٦)(١٧)(٣٠)(٣٦)

رابعاً" التمرينات العلاجية Therapeutic exercise :

تم تصميم برنامج التمرينات العلاجية بحيث يشتمل علي مجموعات متنوعة من التمرينات تهدف إلي الإطالة والتقوية للعضلات المتأثرة والمدى الحركي لمفاصل العمود الفقري وكذلك الإتزان الكلي للجسم والتناسق، وذلك لأجزاء متعددة من الجسم والمتأثرة بهذه الإصابة بالعمود الفقري مثل الرقبة والظهر والمنطقة القطنية والبطن والحوض والطرف العلوي والسفلي، وتم تصميم البرنامج بصورة فردية لكل مصابة بناءاً علي نتائج الفحص البدني والسريري.(مرفق ١٢)

تمرينات علاجية أساسية تؤدي فور الإنتهاء من المعالجة اليدوية بنوعها (إجبارية):

تؤدي التمرينات التالية فور الإنتهاء مباشرة من المعالجة اليدوية بالدفع والتحريك اليدوي علي المناطق المستهدفة من العمود الفقري وعلي طاولة المعالجة وقبل البدء في الإحماء علي الدراجة الثابتة كجزء مكمل لها بدءاً من الإسبوع الثاني من البرنامج وحتى الإسبوع الأخير. وبالترتيب كما يلي:

١. تمرين المدى الحركي الإيجابي للرقبة The cervical spine active range-of-motion exercise

كما وصفها Erhard

من وضع (الجلوس علي كرسي). وضع أصابع المريضة مضمومة بحيث يكون الإصبع الصغير فوق عظم القص والذقن فوق الأصابع مباشرة) تقوم المريضة بدوران الرأس والرقبة لأحد الجانبين لأبعد مسافة قدر المستطاع ثم العودة لوضع البداية. تؤدي هذه الحركة بدقة واهتمام وبالتناوب لكلا الجانبين في حدود تحمل الألم . تبدأ المريضة التمرين في الإسبوع الثاني من البرنامج ويكون في البداية باستخدام ٤ أصابع ولمدة ١٠ تكرارات لكل جانب . ثم يتقدم التمرين ويصبح بثلاثة أصابع ثم اثنين حتي يكون إصبع واحد. ويستمر أداء هذا التمرين حتي المرحلة الأخيرة من البرنامج. (١٦)(٣٠)(٣٦)

(شكل ٦)



تمرين المدي الحركي للرقبة

٢. تمرين المدي الحركي لميل الحوض الخلفي The posterior pelvic tilt range-of-motion exercise

(رقد على الظهر. ثني مفصلي الفخذين والركبتين. القدمين ملامستين للطاولة) تقوم المريضة بشد (بسحب) عضلات البطن لأسفل حتي يكون الظهر متسطح" ولامسا" لطاولة العلاج ، تتم الحركة دون مسك التنفس وفي نطاق مدي حركي لعدم وجود ألم. يؤدي التمرين بداية من الإِسبوع الثاني للبرنامج وحتى نهاية البرنامج من ٥ - ١٠ تكرارات ومن ٣ - ٥ مجموعات. يؤدي التمرين في المرحلة الأخيرة من البرنامج من وضع الجلوس ثم علي كرة سويسرية. (١٢)(١٤)(١٥)

(شكل ٧)



تمرين المدي الحركي لميل الحوض الخلفي

القياس القبلي :

تم إجراء القياس القبلي لأول حالة خلال الفترة من ١-٢ / ٣/٢٠١٦ .

وبعد إنتهاء المرحلة الأولى من البرنامج (٤ أسابيع) تم إجراء القياس البيني في اليوم التالي لإنهاء المرحلة.

القياس البيني لأول حالة ٢/٤/٢٠١٦ .

تم إجراء القياس البعدي لآخر حالة في الفترة ٨/٦/٢٠١٧ .

تم إجراء القياس التتبعي (المتابعة) لآخر حالة في الفترة ٢٩ - ٣٠ / ٦/٢٠١٧ .

خطوات إجراء الدراسة:

تم تنفيذ إجراءات البرنامج علي كل حالة بصورة فردية وفقا لما يلي :

القياس القبلي ← المرحلة الأولى من البرنامج (٤ أسابيع) ← القياس البيني
المرحلة الثانية من البرنامج (٣ أسابيع)

← المرحلة الثالثة من البرنامج (٣ أسابيع) التيسر البعدي فترة التصبحة (٣ أسابيع) القياس التتبعي.

جدول (٥) الإحصاء الوصفي للقياس القبلي لمتغيرات الرقبة والظهر لكل من المجموعة الضابطة و التجريبية ودلالة الفروق بينهم باستخدام اختبار مان ويتني (U)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي للمجموعة الضابطة (ن = ٦)			القياس القبلي للمجموعة التجريبية (ن = ٦)			دلالة الفروق	
		ل	ع	م	ل	ع	م	قيمة U	الدلالة
الرقبة	درجة الألم	٠,٠٠	٠,٦٨٩	٦,٦٦٧	٠,٠٠٩-	٠,٧٨٩	٦,٦٦٧	١٥,٠	٠,٦٢٥
	ثني أماما"	٠,٣٦٦	٤,١٩٥	٢٤,٦٦٧	٠,٢٣-	٤,٩٧	٢٤,٦٦٧	١٧,٥٠	٠,٩٣٤
	ثني خلفا"	٠,٩٦٢	٤,٩٨	٢٣,٨٣٣	٠,٠٤٢	٤,٤٥	٢٣,٨٣٣	١٦,٠	٠,٧٤٦
	دوران لليمين	٠,٠٠	٥,٢٤	٣١,٣٣	٠,٧٩١	٥,٣٥	٣١,٣٣	١٥,٠	٠,٦٢١
	دوران لليسار	٠,٣١٣	٣,٧٦	٢٨,٨٣٣	٠,٥٢٩-	٦,١٧٨	٢٨,٨٣٣	١٨,٠	١,٠
	ثني جانبي يمين	٠,٤٤٥	٤,٣٧	١٨,٥٠	٠,٦٥٦	٤,٠٣٧	١٨,٥٠	١٧,٥٠	٠,٩٣٥
	ثني جانبي يسار	٠,٩٩٧	٥,٣٢	٢٠,٨٣٣	٠,٦٦٨	٥,٨٥	٢٠,٨٣٣	١٧,٥٠	٠,٩٣٦
	قوة القبضة	٠,٣٨٨-	٣,٣٣	٥,٨٣٣	٠,٣٠٢-	٢,٠٤	٥,٨٣٣	١٦,٥٠	٠,٨٠٨
	درجة الألم	٠,٨٩١	٠,٤٢٢	٧,٧٢٢	٠,٦٤٣	٠,٦٤٥	٧,٧٢٢	١٨,٠	١,٠
	قيض القطنية	٠,٩٦٥	١,٠٨	٣,٢٥٠	٠,٠٠	٠,٩٣٥	٣,٢٥٠	١٦,٥٠	٠,٨٠٧
الظهر	بسطة القطنية	٠,٨٣٩	٠,٩٧٠	١,٨٣٣	٠,٣٨٣	٠,٨١٧	١,٨٣٣	١٧,٥٠	٠,٩٣٥
	قبض جانبي يمين	٠,٣٨٣-	١,٦٣٣	٧,٦٦٧	٠,٠٧٥-	١,٢١١	٧,٦٦٧	١٦,٠	٠,٧٤٢
	قبض جانبي يسار	٠,٦٦٦	١,٠٣٢	٧,٥٠٠	٠,٠٠	١,٠٤٨	٧,٥٠٠	١٦,٠	٠,٧٣٧
	قبض الصدرية القطنية	١,٣٣٢	١,٢٩١	٤,٥٨٣	٠,٥١٣	٠,٩١٧	٤,٥٨٣	١٧,٠	٠,٨٧١
	قوة الظهر								
	قوة البطن								

$P < 0,05$

يشير جدول (٥) إلي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء الذي كانت قيمته تتحصر بين ± 3 لمتغيرات منطقة الرقبة وأسفل الظهر في القياس القبلي للمجموعتين مما يشير إلي تجانس كل مجموعة داخليا في تلك المتغيرات ، كما يتضح أيضا" أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية في جميع المتغيرات مما يدل علي تكافؤ المجموعتين.

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

تمت المعالجة الإحصائية باستخدام الحاسب الآلي برنامج SPSS كما يلي:

الإحصاء الوصفي " المتوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الالتواء " - إختبار مان ويتني Mann (U) Whitney لدلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية. - تحليل التباين لحساب دلالة الفروق بين القياسات المتعددة للمتغيرات لكل مجموعة. - إختبار أقل فرق معنوي LSD لحساب معنوية الفروق بين القياسات لكل مجموعة. - معامل ارتباط بيرسون r^2 - نسب التحسن (%). وتم قبول الدلالة الإحصائية عند مستوى معنوية $0,05\%$.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج

يتم عرض النتائج وفقاً ل ترتيب أهداف الدراسة.

جدول (٦) تحليل التباين بين القياسات المتعددة لجميع متغيرات الرقبة وأسفل الظهر لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية

المتغيرات	المجموعة الضابطة (ن = ٦)				المجموعة التجريبية (ن = ٦)				دلالة الفروق	
	١م	٢م	٣م	٤م	١م	٢م	٣م	٤م	قيمة ف	الدلالة
الرقبة	درجة الألم	٦,٨٣	٤,٨٩	٢,٨٩	٢,٦٦٦	٠,٠٠٠	*٣٨,٧٧	٠,٠٠٠	٢١١,٢	*٠,٠٠٠
	ثني أماماً	٢٥,٠٠	٣١,٥٠	٣٧,٦٧	٣٥,١٦٦	٠,٠٠٠	*١٠,١١	٠,٠٠٠	٧٠,٢١	*٠,٠٠٠
	ثني خلفاً	٢٣,٠٠	٢٩,١٧	٣٥,٦٧	٣١,٦٦٧	٠,٠٠٠	*١٠,٢٠	٠,٠٠٠	٦١,٨٤	*٠,٠٠٠
	دوران لليمين	٣٢,٥٠	٣٩,١٧	٤٥,٣٣	٤٢,٨٣٣	٠,٠٠١	*٧,٨٥	٠,٠٠٠	٥٣,١٣	*٠,٠٠٠
	دوران للييسار	٢٩,١٧	٣٦,٣٣	٤١,١٧	٣٩,١٧	٠,٠٠٠	*١٠,٦٨	٠,٠٠٠	٥٦,٣٩	*٠,٠٠٠
	ثني جانبي يمين	١٨,٦٧	٢٣,٦٧	٢٨,٣٣	٢٦,٠٠	٠,٠٠٩	*٥,٠٢	٠,٠٠٠	٤١,١٣	*٠,٠٠٠
	ثني جانبي يسار	٢٠,٦٧	٢٤,٨٣	٢٩,٦٧	٢٧,٣٣	٠,٠٣٧	*٣,٤٢	٠,٠٠٠	٣٧,١٥	*٠,٠٠٠
	قوة القبضة	٥,٣٣	٧,١٧	٩,١٧	٨,٣٣	٠,٠٨٥	٢,٥٤	٠,٠٠٠	٧٣,٥٨	*٠,٠٠٠
	درجة الألم	٧,٦٦	٥,٩٤	٣,٥٥	٤,٢٢	٠,٠٠٠	*١٠,٣,٨	٠,٠٠٠	٢٣٦,٨	*٠,٠٠٠
	قبض القطنية	٣,١٧	٣,٤١	٤,٥٠	٤,٠٠	٠,٢٥	١,٤٨٠	٠,٠٠٠	٤٢,٤٥	*٠,٠٠٠
الظهر	بسط القطنية	١,٩٢	٢,٢٥	٢,٥٠	٢,٠٨٣	٠,٦٥	٠,٥٥٩	٠,٠٠٠	٢٠,٠٨	*٠,٠٠٠
	قبض جانبي يمين	٧,٣٣	٩,٨٣	١٢,٢٥	١١,٠	٠,٠٠٠	*١٦,٦٠	٠,٠٠٠	٦٣,٠٥	*٠,٠٠٠
	قبض جانبي يسار	٧,٣٣	٩,٨٣	١٢,٠٨	١١,٠	٠,٠٠٠	*٢٥,٧٣	٠,٠٠٠	١٠٣,١	*٠,٠٠٠
	قبض الصدرية القطنية	٤,٦٧	٦,٨٣	٧,٥٠	٧,٨٣٣	٠,٠٠٠	*٩,٥٣	٠,٠٠٠	٨٨,٦٤	*٠,٠٠٠
	قوة الظهر	٨,٤٥	١٤,٣٣	١١,٦٧	١١,٠٦	٠,٠٠١	*١١,٠٦	٠,٠٠٠	٩,٠٥	*٠,٠٠٣
	قوة البطن	١٠,٨٣	١٩,٠٠	١٦,٨٣	٨,١٥	٠,٠٠٤	*٨,١٥	٠,٠٠٠	٢٩,٨٧	*٠,٠٠٠

$P < 0,05$ ١م = متوسط القياس القبلي ، ٢م = متوسط القياس البيني ، ٣م = متوسط القياس البعدي ، ٤م = متوسط القياس التبعي

يتضح من جدول (٦) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتعددة لجميع متغيرات للرقبة وأسفل الظهر للمجموعة التجريبية . وكذلك المجموعة الضابطة ماعدا متغير قوة القبضة في قياسات الرقبة ، وقبض وبسط المنطقة القطنية في متغيرات أسفل الظهر فلم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتعددة لتلك المتغيرات.

جدول (٧) دلالة الفروق بين القياسات المتعددة لمتغيرات الرقبة للمجموعة الضابطة والتجريبية باستخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD

المتغيرات	القياس	المجموعة الضابطة (ن = ٦)				المجموعة التجريبية (ن = ٦)			
		القبلي	البعدي	البيني	الالتبعي	القبلي	البعدي	البيني	الالتبعي
درجة الألم	القبلي				٠,٠٠	٤,١٧*	٣,٩٥*	١,٩٤*	
	البيني				٠,٠٠	٢,٢٣*	٢,٠١*		
	البعدي				٠,٦٢	٠,٢٢١			
ثني أماما"	القبلي				٠,٠٠	١٠,٢-	١٢,٧-	٦,٥٠-	
	البيني				٠,١٥	٣,٦٧-	٦,١٧-		
	البعدي				٠,٣٢	٢,٥٠			
ثني خلفا"	القبلي				٠,٠١	٨,٦٧*	١٢,٧*	٦,١٧*	
	البيني				٠,٣	٢,٥-	٦,٥٠*		
	البعدي				٠,١٠	٤,٠٠			
دوران لليمين	القبلي				٠,٠٤	١٢,٨-	١٢,٨-	٦,٦٧*	
	البيني				٠,٦	٦,١٧-	٦,١٧-		
	البعدي				١,٠٠	٠,٠٠			
دوران للييسار	القبلي				٠,٠٠	١٠,٠-	١٢,٠-	٧,١٧*	
	البيني				٠,٢٣	٢,٨٣*	٤,٨٣*		
	البعدي				٠,٣٩	٢,٠٠			
ثني جانبي يمين	القبلي				٠,٠١	٧,٣*	٩,٧*	٥,٠٠*	
	البيني				٠,٣٨	٢,٣٣*	٤,٦٧*		
	البعدي				٠,٣٨	٢,٣٣*			
ثني جانبي يسار	القبلي				٠,٠٣	٦,٦٧*	٩,٠*	٤,١٧*	
	البيني				٠,١٢	٢,٥*	٤,٨٣*		
	البعدي				٠,٤٣	٢,٣٣*			
قوة القبضة	القبلي								
	البيني								
	البعدي								

P < ٠,٠٥

يشير جدول (٧) إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتعددة لجميع المتغيرات بين القبلي والبعدي وبين القبلي والبيني وبين القبلي والتبعي وبين البيني والبعدي وبين البيني والتبعي لجميع متغيرات الرقبة للمجموعة التجريبية في حين لم يوجد فروق معنوية بين القياس البعدي والتبعي لجميع المتغيرات ما عدا متغير قوة القبضة ، فتوجد فروق معنوية بين القياسين ولصالح القياس التبعي.

كما يشير الجدول إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتعددة لجميع المتغيرات المعنوية للرقبة في المجموعة الضابطة بين القياسين القبلي والبيني وبين القبلي والبعدي وبين القبلي والتبعي . أما بين القياس البيني والبعدي فلم يوجد فروق معنوية لجميع المتغيرات ما عدا درجة الألم والثني أماما والثني خلفا" والدوران للييسار. أما القياس البيني التبعي فلم يوجد فروق معنوية بين القياسين لجميع المتغيرات ما عدا درجة الألم . وكذلك لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتبعي لجميع متغيرات الرقبة بالمجموعة الضابطة.

جدول (٨) دلالة الفروق بين القياسات المتعددة لمتغيرات أسفل الظهر للمجموعة الضابطة والتجريبية باستخدام اختبار أقل فرق معنوي

LSD

المتغيرات	القياس	المجموعة الضابطة (ن = ٦)				المجموعة التجريبية (ن = ٦)			
		القبلي	البعدي	البيني	الالتبعي	القبلي	البعدي	البيني	الالتبعي
درجة الألم	القبلي				٠,٠٠	٣,٤٤*	٤,١١*	١,٧٢*	
	البيني				٠,٠٠	١,٧٢*	٢,٣٩*		
	البعدي				٠,٠٢	٠,٦٧*			
قبض	القبلي								

٠,٠٠	*٣,٥٠-	*٢,٩٢-								البيني	القطنية
٠,٣٠٣	٠,٥٨٣-									البعدي	
٠,٠٠	*٢,٢٥-	*٢,٠٨-	*١,٠٨-							القبلي	بسط القطنية
٠,٠٠	*١,١٧-	*١,٠٠-								البيني	
٠,٦١٧	٠,١٧-									البعدي	
٠,٠٠	*١٠,٨-	*١٠,٨-	*٤,٥٠-		٠,٠٠	*٤,٩٢-	*٤,٩٢-	*٢,٥٠-		القبلي	قبض جانبي يمين
٠,٠٠	*٦,٣٣-	*٦,٣٣-			٠,٠١	*٢,٤٢-	*٢,٤٢-			البيني	
١,٠٠	٠,٠٠				١,٠٠	٠,٠٠				البعدي	
٠,٠٠	*١١,٣-	*١٠,٧-	*٤,٣٣-		٠,٠٠	٣,٦٧-	*٤,٧٥-	*٢,٥٠-		القبلي	قبض جانبي يسار
٠,٠٠	*٧,٠-	*٦,٣٣-			٠,٠٥٣	١,١٧-	*٢,٢٥-			البيني	
٠,٣٨٦	٠,٦٦٧-				٠,٠٧	١,٠٨٣				البعدي	
٠,٠٠	*٦,٨٣-	*٦,٧٥-	*٣,٧٥-		٠,٠٠	*٣,١٧-	*٢,٨٣-	*٢,١٧-		القبلي	قبض الصدرية القطنية
٠,٠٠	*٣,٠٨-	*٣,٠-			٠,٣٢	١,٠٠-	٠,٦٧-			البيني	
٠,٨٦٥	٠,٨٣-				٠,٦٢	٠,٣٣٣-				البعدي	
										القبلي	قوة الظهر
٠,٠٠	*٢٤,٤-	*٢١,٥-			٠,٠٢	*٣,٢٢-	*٥,٨٨-			البيني	
٠,٦٦	٢,٨-				٠,٠٥	٢,٦٦٧				البعدي	
										القبلي	قوة البطن
٠,٠٠	*٢٤,٨-	*٢٣,٣-			٠,٠١	*٦,٠٠-	*٨,١٧-			البيني	
٠,٦٨	١,٥٠-				٠,٣١٨	٢,١٦٧				البعدي	

$P < 0,05$

- يشير جدول (٨) إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتعددة لجميع المتغيرات للمجموعة التجريبية بين القياس القبلي والبعدي وبين القبلي والبيني وبين القبلي والتتبعي وبين البيني والبعدي وبين البيني والتتبعي لجميع متغيرات أسفل الظهر. في حين لم توجد فروق معنوية بين القياس البعدي والتتبعي لجميع المتغيرات للمجموعة التجريبية.
- كما يشير جدول (٨) إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتعددة لدرجة الألم والقبض الجانبي لليمين للمجموعة الضابطة بين القياس القبلي والبعدي وبين القبلي والبيني وبين القبلي والتتبعي وبين البيني والبعدي وبين البيني والتتبعي.
- كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمتغير القبض الجانبي لليمن بين القياس القبلي والبيني وبين القبلي والبعدي وبين البيني والتتبعي. وعدم وجود فروق معنوية بين باقي القياسات.
- وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبيني وبين القبلي والبعدي وبين القبلي والتتبعي في متغير قبض المنطقة الصدرية القطنية للمجموعة الضابطة ، وعدم وجود فروق معنوية بين باقي القياسات.
- وكذلك توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البيني والبعدي وبين القياس البيني والتتبعي للمجموعة الضابطة في كل من قوة الظهر وقوة البطن. وعدم وجود فروق معنوية بين باقي القياسات.
- كما يشير إلي عدم وجود فروق معنوية بين القياس البعدي والتتبعي لجميع المتغيرات للمجموعة الضابطة ما عدا متغير درجة الألم فكانت الفروق ذات دلالة إحصائية ولصالح القياس التتبعي مما يشير إلي زيادة درجة الألم في قياس المتابعة زيادة معنوية.

جدول (٩) نسب التحسن بين القياسات المتعددة لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية في قياسات متغيرات الرقبة وأسفل الظهر

المتغيرات	نسب التحسن للمجموعة الضابطة (٦ = ن)			نسب التحسن للمجموعة التجريبية (٦ = ن)		
	قبلي/بيني	قبلي/بعدي	قبلي/تتبعي	قبلي/بيني	قبلي/بعدي	قبلي/تتبعي
درجة الألم	%٢٨,٤	%٥٧,٧	%٦١,٠	%٥٣,٤	%٩٢,٥	%٩٥,١
ثني أماما	%٢٦,٠	%٥٠,٧	%٤٠,٧	%٦٣,٥	%١١٧,٦	%١٢٠,٩

١١١,٢%	١١٠,٥%	٥٧,٤%	٣٧,٧%	٥٥,١%	٢٦,٨%	ثني خلفاً"
١١٩,٩%	١١٩,٧%	٥٣,٢%	٣١,٨%	٣٩,٥%	٢٠,٥%	دوران لليمين
١٣٧,٠%	١٣٠,٧%	٦٠,٢%	٣٤,٣%	٤١,١%	٢٤,٦%	دوران للييسار
١٣٨,٨%	١٣٢,٤%	٦٩,٤%	٣٩,٣%	٥١,٧%	٢٦,٨%	ثني جانبي يمين
١٢٣,٢%	١٢٠,٠%	٦٦,٤%	٣٢,٢%	٤٣,٥%	٢٠,١%	ثني جانبي يسار
٢٢٠,٢%	١٥٧,٣%	٦٠,٠%	٥٦,٣%	٧٢,١%	٣٤,٥%	قوة القبضة
٨٧,١%	٨٤,٩%	٤٥,٤%	٤٤,٩%	٥٣,٧%	٢٢,٥%	درجة الألم
١٦٦,٨%	١٤٨,٦%	٥٩,١%	٢٦,٢%	٤٢,٠%	٧,٦%	قبض القطنية
١٢٣,٠%	١١٤,٢%	٥٩,٦%	٨,٥%	٣٠,٢%	١٧,٢%	بسط القطنية
١٤٧,٧%	١٤١,٢%	٥٨,٧%	٥٠,١%	٦٧,١%	٣٤,١%	قبض جانبي يمين
١٥١,١%	١٤٢,٣%	٥٧,٧%	٥٠,١%	٦٤,٨%	٣٤,١%	قبض جانبي يسار
١٤٩,٤%	١٤٧,٤%	٨١,٩%	٦٧,٧%	٦٠,٦%	٤٦,٣%	قبض الصدرية القطنية
١٨٥,٦%	١٦٧,٩%		٣٨,١%	٦٩,٦%		قوة الظهر
٢٠٦,٩%	١٩٤,٤%		٥٥,٤%	٧٥,٤%		قوة البطن

يشير جدول (٩) إلى نسب التحسن بين القياس القبلي/البيني والقياس القبلي/البعدي والقياس القبلي/النتبجي لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية. حيث كانت أعلى نسب تحسن للمجموعة الضابطة في قوة القبضة ، قوة عضلات الظهر ، قوة عضلات البطن ، قوة القبضة ودرجة الألم . كما يلاحظ أن نسب التحسن لجميع المتغيرات في القياس القبلي/النتبجي قد نقصت قيمتها بنسب متفاوتة عن القياس القبلي/البعدي، ماعدا متغير درجة الألم بالرقبة و متغير قبض المنطقة الصدرية القطنية فقد زادت نسب تحسن هذه المتغيرات زيادة طفيفة. كما كانت أعلى نسب تحسن للمجموعة التجريبية بين القياسات المتعددة في قوة القبضة ، قوة عضلات البطن وقوة عضلات الظهر وقبض المنطقة القطنية . وكانت جميع نسب التحسن للقياس القبلي/النتبجي قد زادت عن نسب تحسن القياس القبلي/البعدي في جميع المتغيرات بالرغم من انتهاء البرنامج .

جدول (١٠) معامل الارتباط بين درجة الألم للرقبة وأسفل الظهر في القياسات المتعددة للمجموعة الضابطة والتجريبية باستخدام (معامل ارتباط بيرسون)

المجموعة	القياس	قيمة r	الدلالة	المجموعة	القياس	قيمة r	الدلالة
التجريبية	القبلي	*٠,٨٩٩	٠,٠١٥	الضابطة	القبلي	*٠,٩٣٨	٠,٠٠٦
	البيني	٠,٥٠٠	٠,٣١٣		البيني	*٠,٩١٠	٠,٠١٢
	البعدي	٠,٢٠١-	٠,٧٠٣		البعدي	٠,٤٩٣	٠,٣٢١
	النتبجي	٠,٣٠٦	٠,٦١٧		النتبجي	٠,٠٠٠	١,٠

$P < ٠,٠٥$

يشير جدول (١٠) إلى وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين ألم الرقبة وألم أسفل الظهر في القياس القبلي لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية . وهو ارتباط طردي قوي حيث كانت قيمة r أكبر من ٠,٧ وهي قيم تقترب من الواحد الصحيح. ويوجد ارتباط طردي ذو دلالة إحصائية بين ألم الرقبة وأسفل الظهر للمجموعة الضابطة في القياس البيني . ولا يوجد ارتباط معنوي بين ألم الرقبة وأسفل الظهر في باقي مراحل القياس للمجموعتين.

جدول (١١) الإحصاء الوصفي للقياس البيني لمتغيرات الرقبة والظهر لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية ودلالة الفروق بينهم باستخدام اختبار مان ويتني (U)

دلالة الفروق	قيمة u	القياس البيني للمجموعة التجريبية (ن = ٦)			القياس البيني للمجموعة الضابطة (ن = ٦)			وحدة القياس	المتغيرات
		ل	ع	م	ل	ع	م		
٠,٠٠٤	*٠,٠٠	٠,٠٩٧	٠,٤٠٢	٣,١١٢	٠,٥١٨	٠,٩١١	٤,٨٩	درجة	درجة الألم
٠,٠٠٨	*١,٥٠	٠,٣٧٤-	٣,٥٠٢	٤٠,٣٣	٠,٢٨٥-	٤,٢٣	٣١,٥٠	درجة	ثني أماماً"
٠,٠٠٩	*٢,٠	٠,٢٢٣	٤,٣٢٤	٣٧,٥٠	٠,٣١٣	٣,٧٦	٢٩,١٧	درجة	ثني خلفاً"
٠,٠٢٩	*٤,٥٠	٠,٠٣٦	٦,٣٢٥	٤٨,٠٠	١,٢٦-	٥,٠٧٦	٣٩,١٧	درجة	دوران لليمين
٠,٣٦	*٥,٠	٠,٩٩٨-	٧,٠٥٥	٤٦,١٧	٠,١٤-	٤,٣٢	٣٦,٣٣	درجة	دوران للييسار

٠,٠٥	*٦,٠	٠,٧٩١	٥,٣٥٤	٣١,٣٣	٠,٤٦٤	٥,٢٨	٢٣,٦٧	درجة	ثني جانبي يمين	الظهر
٠,٠٢٤	*٤,٠	٠,٢٥٩	٥,٥٠١	٣٤,٦٧	٠,٥٤٢	٥,٦٠	٢٤,٨٣	درجة	ثني جانبي يسار	
٠,١٢٤	٨,٥٠	٠,٢٤٨	١,٧٥١	٩,٣٣	٠,٢٦٨-	٢,٦٤	٧,١٧	كجم	قوة القبضة	
٠,٠٠٤	*٠,٠٠	٠,٠٩٧-	٠,٤٠٢	٤,٢١٨	٠,٤١٢	٠,٤٩١	٥,٩٤	درجة	درجة الألم	
٠,٠٥	*٦,٠	٠,٧٢٣-	٠,٩٣١	٥,١٦٧	٠,١٧٣	١,٤٩٧	٣,٤١	سم	قبض القطنية	
٠,٠٩٦	٨,٠	١,٥٨٦	٠,٥٨٥	٢,٩١٧	٠,٧٧٤	٠,٧٥٨	٢,٢٥	سم	بسط القطنية	
٠,٢٣	*٤,٠	٠,٤١٨-	١,٤٧٢	١٢,١٦٧	٠,٦٦٨-	١,١٦٩	٩,٨٣	سم	قبض جانبي يمين	
٠,٠١٨	*٣,٥	٠,٦٦٨-	١,١٧	١١,٨٣	٠,٤٥٦	٠,٩٨٣	٩,٨٣	سم	قبض جانبي يسار	
٠,٠٠٤	*٦,٠	٠,٦٦٦	١,٠٣٣	٨,٣٣	٠,٤٤٠	١,٣٢٩	٦,٨٣	سم	قبض الصدرية القطنية	
٠,٠٤	*٥,٥٠	٠,٣١٣-	٣,٧٢٤	١٣,١٣	٠,٢٤٠-	٢,١٩	٨,٤٥	ث	قوة الظهر	
٠,٨٧١	١٧,٠	١,٢٣١	٤,٥١	١٢,٠٠	٠,٣٠٥-	٢,٤٨	١٠,٨٣	ث	قوة البطن	

 $P < 0,05$

يشير جدول (١١) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية في جميع متغيرات الرقبة والظهر ولصالح المجموعة التجريبية في القياسات البينية ما عدا متغير قوة القبضة وبسط المنطقة القطنية وقوة عضلات البطن فلم يوجد فروق معنوية بين المجموعتين. جدول (١٢) الإحصاء الوصفي للقياس البعدي لمتغيرات الرقبة والظهر لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية ودلالة الفروق بينهم باستخدام اختبار مان ويتني (U)

المتغيرات	القياس البعدي للمجموعة الضابطة (ن = ٦)			القياس البعدي للمجموعة التجريبية (ن = ٦)			دلالة الفروق
	م	ع	ل	م	ع	ل	
درجة الألم	٢,٨٨٥	٠,٤٥٥	٠,٨٧٤	٠,٥٠٠	٠,٣٥١	٠,٠٠٠	*٠,٠٠٤
ثني أماما"	٣٧,٦٧	٣,٧٢	٠,٥٥-	٥٣,٦٧	٣,٨٢	٠,٨٣	*٠,٠٠٤
ثني خلفا"	٣٥,٦٧	٤,١٣	٠,٧٤٢-	٥٠,١٧	٣,٥٥	٠,٠٨-	*٠,٠٠٤
دوران لليمين	٤٥,٣٣	٥,٥٤	١,٥٨-	٦٨,٨٣	٦,٣٤	٠,٣١-	*٠,٠٠٤
دوران لليساار	٤١,١٧	٣,٨٧	٠,٥٠-	٦٦,٥٠	٤,٨٩	٠,٣٠-	*٠,٠٠٤
ثني جانبي يمين	٢٨,٣٣	٤,٧٢	٠,٣٥٥	٤٣,٠٠	٤,٤٧	٠,٦٠٤	*٠,٠٠٤
ثني جانبي يسار	٢٩,٦٧	٤,٨٤	٠,١٦٢	٤٥,٨٣	٣,٩٧	٠,٣٦-	*٠,٠٠٤
قوة القبضة	٩,١٧	٢,٤٠	٠,٤٨٩	١٥,٠٠	١,٤١	٠,٠٠	*٠,٠٠٤
درجة الألم	٣,٥٥	٠,٥٤	٠,٣٩١	١,١٧	٠,١٨١	٠,٠٠	*٠,٠٠٣
قبض القطنية	٤,٥٠	١,٣٤	٠,١٨٦-	٨,٠٨	٠,٩١٧	٠,٩٤-	*٠,٠٠٤
بسط القطنية	٢,٥٠	٠,٨٩	٠,٩٤٣	٣,٩٢	٠,٣٧٦	٠,٣١٣	*٣,٥٠
قبض جانبي يمين	١٢,٢٥	١,٤١	٠,٤٤٦-	١٨,٥٠	١,٨٧١	٠,٠٠	*٠,٠٠٤
قبض جانبي يسار	١٢,٠٨	٠,٨٠	٠,٩١٦	١٨,١٧	١,٧٢٢	٠,٦٧٨	*٠,٠٠٣
قبض الصدرية القطنية	٧,٥٠	١,٠٥	٠,٠٠	١١,٣٣	٠,٥١٦	٠,٩٦٨	*٠,٠٠٣
قوة الظهر	١٤,٣٣	٢,٥٨	٠,٠٧٧	٣٥,١٦٧	١٣,٣٥	١,٦٥٥	*٠,٠١٤
قوة البطن	١٩,٠٠	٤,٢٠	٠,٥١٢-	٣٥,٣٣	٦,٥٣	٠,٢٩٥	*٠,٠١٤

 $P < 0,05$

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لجميع متغيرات الرقبة والظهر ولصالح المجموعة التجريبية. جدول (١٣) الإحصاء الوصفي للقياس التتبعي لمتغيرات الرقبة والظهر لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية ودلالة الفروق بينهم باستخدام اختبار مان ويتني (U)

المتغيرات	القياس التتبعي للمجموعة الضابطة (ن = ٦)			القياس التتبعي للمجموعة التجريبية (ن = ٦)			دلالة الفروق
	م	ع	ل	م	ع	ل	
درجة الألم	٢,٦٦٦	٠,٩١٩	٠,٠٩٣	٠,٣٣	٠,٢٩	٠,٠٢٥	*٠,٠٠٤
ثني أماما"	٣٥,١٦٦	٤,٧٥	٠,١٠٥-	٥٤,٥٠	٣,٩٣	٠,٠٠	*٠,٠٠٤

٠,٠٤	*٠,٠٠	٠,٣٩٢-	٣,٢٦	٥٠,٣٣	٠,٣١٤-	٣,٢٠	٣١,٦٦٧	ثني خلفا"
٠,٠٣	*٠,٠٠	٠,١٣٧-	٦,١٢	٦٩,٥٠	١,٤٢	٤,٠٢	٤٢,٨٣٣	دوران لليمين
٠,٠٤	*٠,٠٠	٠,٠٧٥	٦,٠٥	٦٨,٣٣	٠,٣١٣	٣,٧٦	٣٩,١٦٧	دوران لليساار
٠,٠٤	*٠,٠٠	٠,٦٨١	٤,٣٥	٤٤,١٦٧	٠,٢٠٦	٣,٥٢	٢٦,٠٠	ثني جانبي يمين
٠,٠٤	*٠,٠٠	٠,٢٣٦-	٣,٦٧	٤٦,٥٠	٠,٩٠٧	٤,٥٨	٢٧,٣٣	ثني جانبي يسار
٠,٠٤	*٠,٠٠	٠,٠٧٥-	١,٢١	١٨,٦٧	١,٢٧	١,٥٠	٨,٣٣	قوة القبضة
٠,٠٤	*٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٦٣٤	١,٠٠	٠,٨٥٧	٠,٢٦٩	٤,٢٢٢	درجة الألم
٠,٠٤	*٠,٠٠	٠,٦٦٦-	١,٠٣	٨,٦٦٧	٠,٠٠	٠,٧٧٤	٤,٠٠	قبض القطنية
٠,٠٤	*٠,٠٠	٠,٣١٣-	٠,٣٧٦	٤,٠٨٣	٠,٦٦٨	٠,٥٨٤	٢,٠٨٣	بسط القطنية
٠,٠٤	*٠,٠٠	٠,٨٨٩	١,٢٦	١٩,٠٠	٠,٠٠	١,٤١	١١,٠	قبض جانبي يمين
٠,٠٣	*٠,٠٠	١,٥٨	١,١٦	١٨,٨٣	١,٣٦	١,٠٩	١١,٠	قبض جانبي يسار
٠,٠٣	*٠,٠٠	١,٣٥-	٠,٨٠١	١١,٤٢	٠,٣١٣	٠,٧٥٢	٧,٨٣٣	قبض الصدرية القطنية
٠,٠٤	*٠,٠٠	١,٥	١٢,١٤	٣٧,٥٠	٠,٣٨٣	١,٦٣	١١,٦٦٧	قوة الظهر
٠,٠٤	*٠,٠٠	٠,٤٣٠	٧,٣٣	٣٦,٨٣	١,٠٥-	٣,٩٧	١٦,٨٣	قوة البطن

$P < ٠,٠٥$

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس التتبعي لجميع متغيرات الرقبة والظهر ولصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة النتائج :

أولاً مناقشة نتائج الألم :

يشير جدول (٦)(٧)(٨) إلي وجود إنخفاض ذو دلالة إحصائية في درجة الألم بالرقبة وأسفل الظهر لدى المجموعة الضابطة و التجريبية في جميع مراحل القياسات، ولكن بنسب مختلفة فكان الإنخفاض سريعاً في نسبة الألم بعد المرحلة الأولى من البرنامج للمجموعة التجريبية (جدول ٩) حيث كانت نسبة الإنخفاض في درجة ألم الرقبة في القياس البيني ٥٣,٤% وفي ألم أسفل الظهر ٤٥,٤% بينما كانت نسبة إنخفاض ألم الرقبة للمجموعة الضابطة ٢٨,٤% وفي أسفل الظهر ٢٢,٥% وتشير هذه النتائج إلي أن نسبة التحسن في المجموعة التجريبية ضعف ما حدث للمجموعة الضابطة.

ويتفق ذلك مع ما ذكره (Lowerence DY, et al (٢٠٠٨) أنه قد أظهرت معظم الدراسات أن ما يقرب من نصف آلام الظهر سوف تتحسن في خلال أسبوع واحد، بينما ما يقرب من ٩٠% منها سوف يختفي خلال ١٢ أسبوع. (٢٨)

وكذلك كانت نسبة إنخفاض الألم بكل من الرقبة وأسفل الظهر في القياس البعدي عن القبلي للمجموعة التجريبية ٩٢,٥% ، ٨٤,٩% علي التوالي في حين كانت في المجموعة الضابطة ٥٧,٧% للرقبة و ٥٣,٧% بأسفل الظهر ، مما يوضح مدى التفاوت في نسبة إنخفاض الألم . أما ما يخص قياس المتابعة والذي كان بعد إنتهاء البرنامج بثلاثة أسابيع فقد أستمر إنخفاض الألم للمجموعة التجريبية حيث وصل إلي ٩٥,١% للرقبة ، ٨٧,١% لأسفل الظهر في حين إنخفض بنسبة قليلة عن القياس البعدي بألم الرقبة حيث كانت النسبة ٦١% ، بينما زاد مستوي درجة الألم مرة أخرى عن

القياس البعدي للمجموعة الضابطة في أسفل الظهر فقد زاد الألم عن القياس البعدي بأكثر من ١٠ % و قد أكد علي هذه النتائج كل من جدول (١١)(١٢)(١٣) حيث كانت الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية في كل من ألم الرقبة وألم أسفل الظهر ذات دلالة إحصائية في القياس البيئي والبعدي وكذلك التبعي، ولصالح المجموعة التجريبية .

وتفسر الباحثة هذا التحسن في جميع المتغيرات والإنخفاض السريع في الألم إلي الأساليب اليدوية المتبعة مع المجموعة التجريبية لما يحدثه الإتصال اليدوي من تأثيرات خاصة علي وظائف الجهاز العصبي العضلي الهيكلي سواء أثناء التدايك الذي يحسن من إرتخاء العضلات والأنسجة الرخوة ويحسن من وظائفها أو ما تحدثه المعالجة اليدوية من تحريك لمفاصل الفقرات في المقاطع المستهدفة من العمود الفقري الأمر الذي يحسن من تحركية الفقرات وتحرير التيبس والإلتصاقات والقصور الوظيفي وأيضا ما تتركه هذه الأساليب من آثار نفسيه جيدة علي المصابة وإزالة التوتر والضغط النفسي الأمر الذي يرفع من إستجابة الجسم لتلك المعالجات، حيث أشارت العديد من الدراسات إلي أن الجانب النفسي يكون أحد العوامل المساهمة في حدوث ألم أسفل الظهر بصفة خاصة. كما تكون فوائد اللمس عديده حيث تهديء من حساسية الجهاز العصبي المفرطة، وتحسن من أنماط النوم، وتعزز عمل جهاز المناعة. (٤٨)

والدراسة الحالية في مبلغ علم الباحثة تعد الدراسة العربية الأولى التي تتبّع أثر برنامج تأهيلي بعد إنتهاؤه للوقوف علي مدى إستمرارية فعالية النتائج المكتسبة من المعالجات المختلفة بالبرنامج التجريبي الذي يجمع بين المعالجة اليدوية بنوعها وتطبيقها علي الرقبة والمنطقة الصدرية الظهرية بالإضافة إلي المنطقة القطنية، وبين التدايك والإطالة العضلية ثم تمارينات التقوية في تأهيل الألم المتزامن بكل من الرقبة وأسفل الظهر.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من Gross A, et al (٢٠١٥), Salom-Moreno J, et al (٢٠١٤), Masaracchio M, et al (٢٠١٣), Dunning JR, et al (٢٠١٢), Vincent K, et al (٢٠١٢), Puentedura EJ, et al (٢٠١١), Walker MJ, et al (٢٠٠٧), Cleland JA, et al (٢٠٠٨), ودراسة محمد يوسف (٢٠١٦)، خالد محمد (٢٠١٢) وحمدى أحمد (٢٠٠٦) التي أجريت علي مرضي ألم الرقبة .

حيث يذكر Cleland JA, et al (٢٠٠٧) أن التحريك اليدوي/المعالجة اليدوية بالدفع علي المنطقة الصدرية الظهرية من العمود الفقري تؤدي إلي إنخفاض كبير ودال إحصائيا" علي المدى القصير في الألم والعجز الوظيفي في المرض الذين يعانون من ألم الرقبة. وهو ما أتبع في الدراسة الحالية حيث تم تطبيق المعالجة اليدوية بالدفع وبدون دفع علي الفقرات العنقية وبالدفع فقط علي أعلي

وأوسط المنطقة الظهرية مما أدى إلى إنخفاض السريع في الألم وكذلك تحسن المدى الحركي بصورة أسرع في المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة . وهو ما أتفق مع ما أكده Puentedura EJ, et al (٢٠١١) من أن المرضى الذين يعانون من آلام الرقبة وتلقوا المعالجة اليدوية بالدفع علي كل من المنطقة العنقية والظهرية أظهروا إستجابات أفضل في العجز الوظيفي بالرقبة ودرجة الألم علي مدار فترات المتابعة قصيرة الأمد (٤ أسابيع) وعلي المدى الطويل (٦ أشهر).

كما أشارت نتائج دراسة (٢٠١٤) Salom–Moreno J, et al أن المعالجة اليدوية بالدفع علي الفقرات الصدرية الظهرية للأفراد الذين يعانون من آلام الرقبة الميكانيكية المزمنة ثنائية الجانب أكثر فعالية عن التحريك اليدوي بدون دفع علي المنطقة الظهرية في تقليل شدة الألم. كما تتفق مع ماتوصل إليه (٢٠٠٨) Walker MJ et al من أن العلاج اليدوي والتمرينات العلاجية تؤدي إلي إنخفاض دال إحصائيا في كل من درجة مؤشر عجز الرقبة Neck disability index ودرجة الألم علي مقياس التناظر البصري VAS وإدراك المريض للشفاء Patient–perceived Recovery علي المدى القصير (٦,٣ أسابيع) وعلي المدى الطويل (٥٢ إسبوع) في المرضى الذين يعانون من آلام الرقبة الميكانيكية مقارنة بأسلوب العلاج الذي يتضمن الموجات فوق الصوتية مع تمارينات المدى الحركي . ويوضح (٢٠١٢) Vincent K ,et al أن الدمج بين التمرينات والعلاج اليدوي يعطى نتائج أفضل من إستخدام العلاج اليدوي بمفرده في علاج آلام الرقبة المزمنة غير المحددة Nonspecific .

وقد لاحظت الباحثة أن إستجابة منطقة الرقبة للمعالجة اليدوية كان أفضل منه في أسفل الظهر للمجموعة التجريبية حيث وصل متوسط ألم الرقبة في القياس البعدي إلي ٠,٥ درجة وفي القياس التتبعي إلي ٠,٣ درجة، في حين كان متوسط ألم الظهر ١,٢ درجة في القياس البعدي وفي القياس التتبعي ١,٠ درجة. وحدث نفس الشيء في المجموعة الضابطة فقد إنخفض ألم الرقبة عن ألم أسفل الظهر، حيث كان متوسط ألم الرقبة في القياس البعدي ٢,٨ درجة ولأسفل الظهر ٣,٥٥ في حين كان في القياس التتبعي ٢,٦ و ٤,٢ درجة علي التوالي (جدول ٦). و تفسر الباحثة ذلك ألي أنه ربما يرجع إلي أن مستوى درجة الألم بأسفل الظهر في القياس القبلي كان أعلي من درجة الألم بالرقبة لكلا المجموعتين، كما أن المعالجة اليدوية التي طبقت علي المنطقة الظهرية في المجموعة التجريبية قد انسحب أثرها بمنطقة الرقبة أعلي منها بالمنطقة القطنية، أو ربما يعود للمدى الحركي الأوسع الذي تتمتع به الفقرات العنقية عن الفقرات القطنية . ويتفق ذلك مع ما توصل إليه Skillgate E, et al (٢٠١٠) أنه قد أظهر تحليل البيانات لمجموعة من المرضى الذين يعانون من آلام الرقبة والظهر المزمنة غير المحددة، أن العلاج اليدوي (المعالجة اليدوية/التحريك اليدوي) يكون أكثر فعالية لمرضى آلام الرقبة عنه لمرضى أسفل الظهر.

ويؤكد علي تلك النتائج جدول (١٠) حيث أظهر وجود علاقة إرتباطية طردية قوية بين ألم الرقبة وألم أسفل الظهر في القياس القبلي حيث تقترب قيمة (r) من الواحد الصحيح لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية الأمر الذي يعني أنه يزيد ألم الظهر بزيادة ألم الرقبة والعكس صحيح، وكذلك الحال في القياس التتبعي للمجموعة الضابطة بينما لا توجد علاقة إرتباطية بين ألم الرقبة وألم أسفل الظهر للمجموعة التجريبية في باقي مراحل القياسات مما يؤكد النتائج التي توصلت إليها الباحثة وكذلك بعض نتائج الدراسات السابقة من أن المنطقة العنقية والظهرية تتأثر إيجابيا بالمعالجات اليدوية بصورة أكبر من المنطقة القطنية.

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات التي أجريت علي المرضى الذين يعانون من آلام أسفل الظهر مثل Balthazard P, et al (٢٠١٢), Furlan AD, et al (٢٠١٠), Lawrence DJ, et al (٢٠٠٨), and Cleland JA, et al (٢٠٠٦) ودراسة محمد علي (٢٠١٥) حيث يشير Lawrence DJ, et al (٢٠٠٨) إلي أن أسلوب المعالجة اليدوية بالدفع عالي السرعة منخفض المدى HVLA مع تمارينات التقوية يكون فعالا لتخفيف الألم المزمن في أسفل الظهر مثلما تفعل مضادات الإلتهاب مع التمارينات، كما أشارت الأدلة إلي أن المعالجة اليدوية تكون أفضل من العلاج الطبيعي مع التمارينات التي تؤدي بالمنزل في الحد من العجز والألم، كما يشير إلي أنه قد قام Burrger بمقارنة المعالجة اليدوية الدورانية Rotational manipulation مع تدليك الأنسجة الرخوة، وقد وجد أن مجموعة المعالجة اليدوية أستجابت بصورة أفضل عن مجموعة تدليك الأنسجة الرخوة علي المدى القصير . كما يذكر Balthazard p, et al (٢٠١٢) أنه قد أظهرت بعض الدراسات أن العلاج اليدوي يحدث تأثير مسكن فوري يستمر من ٥ حتى ١٠ دقائق بعد المعالجة اليدوية بالإضافة إلي أنه قد يتداخل مع الإستجابات العصبية العضلية، الجهاز العصبي اللامركزي والغدد الصماء وينتج تأثير وهمي ويغير من الحالة النفسية للمريض. ولهذه الأسباب يوصي بإستخدام المعالجة اليدوية/ التحريك اليدوي للعمود الفقري، حيث نفترض أن التأثير قصير المدى الإيجابي علي درجة الألم قد يسهل من ممارسة التمارينات الإيجابية التي تليه ويحسن من النتائج في المرضى الذين يعانون من آلام أسفل الظهر المزمنة غير المحددة CNSLBP .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات كل من Skillgate E, et al (٢٠١٠), Bronfort G (١٩٩٣), Koes BW, et al (٢٠٠٠), Mcomorland G, and suter E, (٢٠٠٤), et al , التي تم إجراؤها علي مرضي ألم الرقبة والظهر معا المزمن والغير محدد Nonspecific حيث توصل Skillgate E, et al إلي أنه توجد فروق دالة إحصائيا في درجة الألم والعجز بين المجموعة التي تلقت مزيج من المعالجة اليدوية والتحريك اليدوي بالإضافة إلي التدليك والإطالة العضلية (وهو ما تم

تطبيقه في الدراسة الحالية) ومجموعة الرعاية الطبية والنصائح حيث كانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية فقد وجد تحسن إكلينيكي دال إحصائياً علي المدى القصير عند الأسبوع (١٢) وعلي المدى الطويل في الإِسبوع (٢٦ و ٥٢) من المتابعة، حيث كانت النسبة المئوية الأعلى بالمجموعة التجريبية تم إستشفائهم تماما" عند الأسبوع ال ٢٦ وال ٥٢. أي أن الفروق المعنوية الإحصائية والإكلينيكية في شدة الألم والعجز بين المجموعتين ظلت حتى الأسبوع ٢٦ و ٥٢ من المتابعة.

ويوضح (٢٠١٢) Balthazard P, et al أنه قد أظهرت العديد من الدراسات ان العلاج اليدوي يكون أكثر فعالية علي الوظائف البدنية، الصحة العقلية، العجز البدني و/أو الألم عن التداخلات العلاجية الأخرى مثل المعالجة اليدوية الوهمية، او التمرينات العامة.

وجميع هذه النتائج تؤكد ما ذكره Jones,S and Gunzenhouser A أن المعالجة اليدوية للعمود الفقري يمكن أن تخفف من آلام الظهر عن طريق سحب للضغط من الأعصاب الحسية أو الأنسجة وزيادة المدى الحركي وإعادة تدفق الدم، الحد من التوتر العضلي وتعزز من تحرير الإندورفين Endorphins داخل الجسم ليكون بمثابة مسكن الألم الطبيعي Painkillers .

وبذلك يكون قد تحققت أهداف البحث فيما يتعلق بمتغير الألم في الرقبة وأسفل الظهر.

ثانياً مناقشة نتائج المدي الحركي:

يشير جدول (٦)(٧)(٨) الخاصة بتحليل التباين إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات المتعددة لمتغيرات المدى الحركي للرقبة ROM في جميع الإتجاهات لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية وأيضاً لمتغيرات المدى الحركي للمنطقة القطنية والصدرية القطنية في جميع الإتجاهات للمجموعة التجريبية وفي القبض الجانبي يمين ويسار وقبض المنطقة الصدرية القطنية للمجموعة الضابطة، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتعددة (القبلي، البعدي والتتبعي) للمجموعة الضابطة في كل من قبض وبسط المنطقة القطنية. وكان التحسن في قياسات المدى الحركي للرقبة والظهر بالمجموعة التجريبية بنسبه مرتفعة جدا تفوق أضعاف ما حدث في المجموعة الضابطة وبنسب تخطت ال ١٠٠% عن القياس القبلي (جدول ٩) حيث كانت أعلى نسبة تحسن للمجموعة التجريبية بين القياس القبلي والتتبعي في متغير الثني الجانبي لليمين والدوران للييسار بالرقبة حيث بلغت ١٣٨,٨% ، ١٣٧% علي التوالي، بينما كانت أعلى نسبة تحسن للمجموعة الضابطة في الثني خلفاً بين القياس القبلي والقياس البعدي حيث بلغت ٥٥,١%. وبالمثل أيضا في قياسات المدى الحركي بالمنطقة القطنية حيث بلغت نسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغير قبض المنطقة القطنية وقبض المنطقة الصدرية القطنية حيث بلغت نسبة التحسن ١٤٨,٦% ، ١٤٧,٤% علي التوالي . وكانت للمجموعة الضابطة بين القياس القبلي والبعدي في

متغير القبض الجانبي لليمين واليسار فبلغت النسبة ٦٧,١% ، ٦٤,٨% علي التوالي . أما ما يتعلق لنسبة التحسن بين القياس القبلي والتتبعي للمجموعة التجريبية في متغيرات المدى الحركي للرقبة وأسفل الظهر، فكانت النسب أعلى منها بين القياس القبلي والبعدى حيث استمرت قياسات المدى الحركي في جميع الاتجاهات في الزيادة بنسب مختلفة من متغير لآخر بالرغم من توقف البرنامج ولم يحدث ذلك في المجموعة الضابطة حيث انخفضت قيم جميع قياسات متغيرات المدى الحركي لكل من الرقبة والمنطقة القطنية ما عدا متغيرقبض المنطقة الصدرية القطنية الذى زاد زيادة طفيفة جدا بلغ متوسطها ٠,٣٣ سم (جدول ٦).

كما يتضح من جدول (٧)(٨) أن التحسن في جميع قياسات المدى الحركي لكل من الرقبة والمنطقة القطنية يزيد زيادة معنوية من مرحلة لأخرى للمجموعة التجريبية حيث كانت الفروق بين جميع مراحل القياسات ذات دلالة إحصائية ما عدا الفروق بين القياس البعدى والتتبعي الذي زاد ولكن هذه الزيادة لم تكن معنوية . أما المجموعة الضابطة فحدث ذلك في قياس القبض الجانبي لليمين فقط أما متغير القبض الجانبي لليسار وقبض المنطقة الصدرية القطنية فحدث زيادة معنوية بين القياس القبلي والبيني والقبلي والبعدى. أما القياس التتبعي فحدث إنخفاض في جميع قياسات المتغيرات وكان هذا الإنخفاض غير معنوي.

الأمر الذي يؤكد علي مدى فاعلية أساليب المعالجة اليدوية المتبعة في الدراسة الحالية وما تحدثه من تأثير إيجابي علي المدى الحركي ROM للمناطق المستهدفة بتلك المعالجات وأكد علي تلك النتيجة ما تشير إليه الجداول (١١)(١٢)(١٣) حيث كانت الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية بجميع مراحل القياسات (البيني، البعدى، التبعي) في جميع متغيرات المدى الحركي ذات دلالة إحصائية ولصالح المجموعة التجريبية.

وتفسر الباحثة هذا التحسن المرتفع في قيم قياسات المدى الحركي بكل من منطقة الرقبة وأسفل الظهر إلي طبيعة المعالجات اليدوية التي تم تطبيقها حيث استهدفت المعالجه اليدوية بالإسلوب عالي السرعة منخفض المدى HVLA والذي تم توجيهه إلي الفقرة العنقية الأولى والثانية والتي تمثل أعلى قيمة للحركة الدورانية بها حيث يكون المدى الحركي بين الفقرة الأولى والثانية ما بين ٣٩ إلي ٤٥ وهي أعلى نسبه حركه بين جميع الفقرات العنقية، وكذلك توجيه هذا الإسلوب من المعالجة إلي أعلى وأوسط الفقرات الصدرية والتي انسحب أثرها إلي المنطقة العنقية حيث هناك من الدراسات التي عالجت آلام الرقبة عن طريق توجيه المعالجة اليدوية للمنطقة الظهرية الصدرية مثل دراسة Puentedura EJ, et al (٢٠١١), Cleland JA, et al (٢٠٠٧) and Fernandez-de-las-penas C, et al (٢٠٠٧). كما تم توجيه المعالجه اليدوية بنفس الاسلوب الي المنطقة القطنية بالاضافة إلي التدليك

العلاجي والإطالة العضلية وجميعها أساليب تحسن من الإداء الوظيفي للجهاز العصبي العضلي الهيكلي علي المدى القصير والطويل. حيث أجمعت العديد من الدراسات علي أن أفضل طريقة لإستخدام المعالجة اليدوية هي المزج مع طرائق علاجية أخرى مثل التمرينات العلاجية ، الحرارة، التدليك فتكون النتائج أكثر فعالية. (٣٩)(٤٧)

حيث يذكر (٢٠١٠) Skillgate E, et al علي أن دمج المعالجات اليدوية معا وبتبعها تمرينات الإطالة العضلية التي تتوافق مع حالة مرضي آلام الظهر والرقبة المتزامن يؤدي إلي الحصول علي أفضل رعاية وتحسن المدى الحركي علي المدى القصير والطويل. وهناك أدلة قوية مستمدة من المراجعات المنهجية علي أن التدليك العلاجي هو علاج فعال لآلام أسفل الظهر بينما كان نتائج تأثيراته في علاج ألم الرقبة متناقضة بسبب النقص في الدراسات. (٣٩)

كما يرجع التحسن في المدى الحركي إلي إشمال البرنامج المقترح للتأهيل علي التدليك العلاجي لما يحتويه التدليك من آثار إيجابية، حيث يشير حمدي عبد العاطي (٢٠٠٦) ومحمد يوسف (٢٠١٦) إلي أن التدليك يؤدي إلي تنشيط الدورة الدموية والليمفاوية وإعطاء المرونة الكافية للعضلات والأنسجة المحيطة بالرقبة وبالظهر عموما والتي تناولتها الباحثة بالدراسة الحالية الأمر الذي يساعد علي إرتخاء العضلات وتخفيف الألم وفك الإلتصاقات بين الأنسجة ويزيد من وصول الدم إليها، وهي نتائج يصعب تحقيقها بالتمرينات العلاجية فقط كما يزيد من حساسية الألياف العضلية للإستشارة مما يساعد علي التحرر من التوتر والتقلص المزمن بالعضلات المحيطة بالرقبة والمنطقة القطنية الذي هو أساس الإصابة موضع الدراسة. (٥)(٩)

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (٢٠١٢) Dunning JR, et al من أن الأسطح المفصليّة للفقرة العنقية الأولى والثانية ٢-١ C ترتفع بها وتيرة الأعراض الضمنية في المرض الذين يعانون من آلام الرقبة والصداع، وأن الدراسات السابقة قد أظهرت أن المدى الحركي من ٣٩ درجة إلي ٤٥ درجة من إجمالي المدى الحركي للرقبة يحدث عند السطح المفصلي بين الفقرة الأولى والثانية العنقية ٢-١ C وأن المدى الدوراني من ٤ إلي ٨ درجة فقط يحدث عند حركة كل مقطع من السطح المفصلي بين الفقرة الثانية والثالثة العنقية ٣-٢ C وحتى السطح المفصلي بين الفقرة ٦ و٧ العنقية ٦-٧ C. والسبب المنطقي لكي يشتمل علاج المرض الذين يعانون من ألم الرقبة علي المعالجة اليدوية بالدفع HVLA أوالتحريك اليدوي بدون دفع علي الفقرات الظهرية الصدرية يأتي من النظرية القائلة بأن الإضطرابات في حركة المفصل في الفقرات الصدرية العليا (أعلي الفقرات الظهرية) ربما تكون المساهم الأساسي في إضطرابات العضلات الهيكلية للفقرات العنقية. وقد ذكرت العديد من الدراسات أن هناك ارتباط معنوي بين إنخفاض الحركة في نقطة إتصال Junction الفقرات العنقية بالفقرات

الظهرية C٧-T٢ وبين وجود ألام الرقبة الميكانيكية. وعلاوة علي ذلك يلي المعالجة اليدوية بالدفع عالي السرعة منخفض المدى HVLA علي الفقرات العنقية العليا ظهور تحسن فوري ومعنوي في دوران ٢-٢١ C الغير متماثل. (١٧)

ويشير (٢٠١٣) Masaracchio M, et al إلي أن المعالجة اليدوية للفقرات الظهرية ربما تحسن من العلاقة الميكانيكية الحيوية bio mechanical للفقرات الظهرية والعنقية مما يسمح بإنخفاض الضغط الميكانيكي علي مولدات الألم . كما أن المعالجة اليدوية بالضغط علي الفقرات الظهرية تؤدي إلي تعديل حساسية المستقبلات الميكانيكية للألم Mechanoreceptors وبالتالي تخفيف ألم الرقبة عن طريق تعديل هذه الأنماط لإحالة الألم Pain – referral (٣٠).

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من Dunning JR, et al (٢٠١٢), Skillgate E, et al (٢٠١٠), Cleland JA, et al (٢٠٠٧) and Fernandez-de-las-penas C, et al (٢٠٠٧) ونتائج محمد يوسف (٢٠١٦)، محمد علي (٢٠١٥)، خالد حسن (٢٠١٢)، حمدي احمد عبد العاطي (٢٠٠٦) وحمدي محمد (٢٠٠٤). حيث تشير نتائج دراسة Maign JY, & Vautravers P, (٢٠٠٣) إلي أن العلاج بالمعالجة اليدوية للعمود الفقري يعمل علي تباعد الأسطح المفصلية بين الفقرات، مع فصل أسرع عند سماع صوت الطرقة مما يخفض من الضغط الداخلي للقرص الغضروفي بصورة وجيزة كما يحدث تمدد للعضلات المحيطة بالعمود الفقري الأمر الذي يؤدي إلي حدوث إسترخاء عن طريق آليات لا تزال غير واضحة تماما، كما أن له تأثير ضمني مخدر للألم. مما يؤدي إلي زيادة المدى الحركي السلبي وتقليل زمن الشفاء بالإضافة إلي التأثيرات الفسيولوجية علي الجهاز العصبي المركزي. (٢٩)(٤٣)

وفي دراسة (٢٠٠٣) Aurl OF, et al أظهر العلاج اليدوي لمجموعة ألم أسفل الظهر المزمن نتائج أفضل عن مجموعة العلاج بالتمرينات العامة في جميع القياسات التي تشمل الألم، العجز الوظيفي Functional disability، الصحة العامة، المدى الحركي للعمود الفقري والعودة إلي العمل. وهذه التأثيرات تم اكتسابها خلال فترة ال ٨ أسابيع للبرنامج إلا أن هذه النتائج ظلت ثابتة علي مدار فترة المتابعة لمدة عام واحد. (١٠)

وبذلك تتحقق أهداف البحث فيما يتعلق بالمدى الحركي للعمود الفقري.

ثالثاً : مناقشة نتائج القوة العضلية :

يشير تحليل التباين جدول (٦)(٧)(٨) إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات القوة العضلية (قوة القبضة، قوة عضلات الظهر وقوة عضلات البطن) بين جميع مراحل القياسات للمجموعة التجريبية، حيث كانت الفروق بين القياس القبلي والبيني والبعدي والتتبعي جميعها دالة

إحصائياً كما كانت الفروق بين القياس البيني (الذي يعد بمثابة القياس القبلي لكل من قوة عضلات البطن وقوة عضلات الظهر حيث لم يتم قياسهم في القياس القبلي) والبعدي والتتبعي ذات دلالة إحصائية، بينما لم يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في قوة القبضة في القياسات المتعددة للمجموعة الضابطة وكذلك الحال في قوة عضلات الظهر، بينما وجدت فروق معنوية في قوة عضلات الظهر والبطن بين القياس البيني والبعدي والبيني والتتبعي إلا أن القياس التتبعي إنخفض كثيراً عن القياس البعدي لكلا المتغيرين ورغم ذلك ظل الفارق عن القياس البيني ذو دلالة إحصائية.

وكانت أعلى نسبة تحسن للمجموعة التجريبية مقارنة بجميع المتغيرات هي التي حدثت في متغيرات القوة العضلية حيث بلغت نسبة التحسن في قوة القبضة ٢٢٠,٢ % و ١٥٧,٣ % بين القياس القبلي/التتبعي، القياس القبلي/البعدي علي التوالي. يليه قوة عضلات البطن فكانت نسبة التحسن بين القياس القبلي/التتبعي ٢٠٦,٩ % وبين القياس القبلي/البعدي ١٩٤,٤ % علي التوالي. ثم قوة عضلات الظهر فكانت ١٨٥,٦ % بين القياس القبلي/التتبعي و ١٦٧,٩ % بين القياس القبلي/البعدي.

بينما كانت أعلى نسبة تحسن في القوة للمجموعة الضابطة هي قوة عضلات البطن فبلغت ٧٥,٤ % بين القياس البيني والبعدي. كما كانت الفروق في متغيرات القوة العضلية بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي والتتبعي ذات دلالة إحصائية جدول (١١)(١٢)(١٣)، بينما كان الفرق بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البيني لمتغير قوة القبضة وقوة عضلات البطن غير دال إحصائياً ودال معنوياً في قوة عضلات الظهر.

وتفسر الباحثة تلك النتائج أنه برغم عدم إشتغال البرنامج علي تمارين تقوية نوعيه في مرحلة الأولى والثانية حيث بدأت تمارين التقوية للبطن والظهر بداية من الإِسبوع السابع ولم يشتمل البرنامج علي تمارين نوعية للقبضة إلا أن التحسن الكبير والسريع في متغرات المدي الحركي والألم أدى إلي قيام السيدات بالمجموعة التجريبية بممارسة متطلبات الحياة اليومية لهن كما أن تمارين المشي بالترارك والتمارين التنفسية ساعدت كثيراً في رفع الكفاءة العامة للسيدات عينة البحث، كما تؤدي تمارين الإطالة إلي زيادة المدي الحركي للمفاصل وزيادة ورود الدم للعضلات مما يرفع من كفاءتها الإنقباضية الأمر الذي أنعكس علي زيادة القوة العضلية بين القياس البيني والبعدي زيادة معنوية بقوة عضلات البطن والظهر برغم وجود تمارين التقوية بالمرحلة الثالثة من البرنامج وزيادة قوة القبضة بين القياس القبلي والبيني وهذه المرحلة من البرنامج (الأولي) لم تحتوي علي أي تمارين تقوية بل كانت تمارين مدي حركي إيجابي Passive ROM .

كما لاحظت الباحثة أنه قد تحسنت القياسات التتبعية لكل المتغيرات للمجموعة التجريبية في

القياس البعدي علي الرغم من انتهاء البرنامج وعدم تناول أدوية، الأمر الذي ترجعه الباحثة للبرنامج التأهيلي المقترح الذي أدى إلي زوال الألم تقريبا وتحسن المدى الحركي والقوة العضلية والكفاءة الصحية العامة مما أدى إلي استمرار فعالية البرنامج وتحسن قيم جميع المتغيرات، علي عكس ما حدث في المجموعة الضابطة حيث انخفضت قيم جميع المتغيرات في قياس المتابعة برغم استمرار بعض الحالات في تناول بعض الأدوية أو تلقي جلسات للعلاج الطبيعي ورعاية إضافية وفقا لتوصية الطبيب المعالج حيث لم يختفي الألم .

كما أن الأساليب التقليدية المتبعة في تأهيل المصابات بآلام الرقبة وأسفل الظهر تحتاج لفترات طويلة من العلاج والتأهيل بالإضافة إلي العلاج الدوائي، ونتائجها تؤدي إلي تحسن بنسب أقل مقارنة بالطرق اليدوية المقترحة لهذه الدراسة وعلي فترات طويلة وبتكلفة مادية أعلى. وتعتبر هذه الدراسة في حدود علم الباحثة من أوائل الدراسات التي اهتمت بالمتابعة للمصابات بعد إنتهاء فترة البرنامج لتؤكد علي أهمية جدوى البرامج العلاجية والتأهيلية تكون في إستمرارية الفعالية والأثر الإيجابي الذي تتركه الطرائق المتعددة المستخدمة في البرامج لأطول فترة ممكنة وعدم حدوث تكرار للإصابة مرة أخرى أو أن تصبح مزمنة وتؤدي إلي مشاكل صحية أكثر تطورا .

كما أن هناك تحسن في متغير لم تخضعه الباحثة للتحليل الإحصائي حيث حدث تحسن كبير في صور أشعة الرنين للمنطقة العنقية والقطنية لأفراد العينة في المجموعة التجريبية بناءا علي تشخيص الطبيب المعالج وأخصائي العلاج الطبيعي المسئول عن عيادة العلاج الطبيعي بالنادي الأهلي حيث حدث تحسن ملحوظ في مقدار الضغط علي القرص الغضروفي المنتفخ (قل) لدرجة أنه أصبح في بعض الحالات يكاد يكون غير موجود أو بنسبة ضئيلة جدا .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج (Kay TM, et al (٢٠١٢)(٢٠٠٥) حيث يشير إلي أن دمج الإطالة العضلية للرقبة والمنطقة الظهركتفية Scapulothoracic والتقوية النوعية بمصاحبة التحريك اليدوي أو المعالجة اليدوية تكون مفيدة لأزالة الألم بعد العلاج ووسط فترة المتابعة وتحسن من الوظائف علي المدى القصير والمتوسط لآلام الرقبة المزمنة .في حين لا يكون هناك فائدة من تمارين الإطالة والتقوية الموجهة للطرف العلوي فقط أو برنامج التمارين العامة لعلاج آلام الرقبة المزمنة، حيث لا يستجيب الجسم لها. (٢٣)(٢٤)

كما تتفق من نتائج دراسة (Dunning JR, et al (٢٠١٢) حيث توصلت النتائج إلي أن المرض الذين يعانون من آلام الرقبة الميكانيكية وتلقوا جلسة واحدة من المعالجة اليدوية بالدفع عالي السرعة، منخفض المدى HVLA علي أعلي الفقرات العنقية والظهرية شهدوا تحسن أكبر معنويا في الأداء الحركي للعضلات القابضة العنقية العميقة مقارنة بمجموعة التحريك اليدوي بدون دفع. كما أكد علي

هناك دراسات سابقة أكدت علي زيادة فورية في القوة الأيزومترية للعضلات المجاورة للفقرات بعد المعالجة اليدوية بالدفع عالي السرعة منخفض المدى HVLA علي مفاصل النتؤات الفقرية. وتم تفسير هذه النتائج علي الفرض بأن المعالجة اليدوية بالدفع عالي السرعة منخفض المدى ربما ينشط المستقبلات في العضلات المجاورة للعمود الفقري العميقة بينما التحريك اليدوي بدون دفع ربما يكون من المرجح أنه يسهل المستقبلات في العضلات السطحية. (١٧)

وتتفق كذلك مع توصل إليه كل من محمد علي المالح (٢٠١٥) وأحمد مختار (٢٠١٥) من أن دمج التمرينات التأهيلية مع المعالجة اليدوية بتقويم العمود الفقري (الكايروبراكت) في تأهيل الرجال المصابين بالإنزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى يعطي نتائج إيجابية أفضل وأسرع وأكثر فعالية في تطوير القوة العضلية للظهر والرجلين وكذلك المدى الحركي وزيادة مرونة المنطقة القطنية وإنخفاض أسرع في الألم عن إستخدام التمرينات التأهيلية فقط أو الكايروبراكت وكذلك عن الأساليب الروتينية المتبعة في تأهيل هذه الحالات. (٨)(٣)

كما تتفق مع ما توصل إليه حمدي محمد القليوبي (٢٠٠٤) من إستخدام التمرينات العلاجية لتحسين المدى الحركي بمصاحبة الشد أثناء مراحل التأهيل يساعد علي أداء التمرينات دون الشعور بالألم، عند تأهيل المصابين بآلام عرق النسا المصاحب للانزلاق الغضروفي القطني حيث أشتمل البرنامج علي تمرينات تقوية لعضلة البطن المستقيمة وإطالة العضلات المقابلة لها وهي العضلات المادة للعمود الفقري بالإضافة إلي تمرينات لباقي أجزاء الجسم وخاصة الساقين وعضلات الفخذ الأمامية والخلفية والتنوع في هذه التمرينات سواء كانت إطالة سلبية أو إيجابية، ثابتة أو متحركة الأمر الذي أدي إلي زيادة نسبة التحسن في المدى الحركي للرقبة والظهر في جميع الإتجاهات. (٦)

وتوضح الباحثة أن برامج المعالجة اليدوية بنوعها بالدفع أو بدون التي شملتها الدراسات السابقة ذات الصلة سواء استهدفت المنطقة العنقية والصدريّة أو المنطقة القطنية قد تفاوتت في الفترة الزمنية المخصصة للبرنامج حيث تراوح عدد الجلسات فيها ما بين جلسة واحدة و ١٢ جلسة وتراوحت الفترات الزمنية لأنظمة العلاج ما بين يوم وحتى ٦ أسابيع لمرضي ألم الرقبة وحتى ٨ أسابيع لمرضي ألم أسفل الظهر. وفترات المتابعة أقلها ٤٨ ساعة وأكثرها حتى عام من المتابعة، ويتم إعادة القياسات علي فترات مختلفة ما بين ٧ أسابيع و ١٢ ، ٢٦ ، ٥٢ إسبوع ، وذلك لكي تتم دراسة فعالية المعالجة اليدوية علي المدى القصير والطويل، وهي نقاط تختلف مع الدراسة الحالية، حيث استمرت المعالجة اليدوية للسيدات عينة البحث حتي ١٠ أسابيع بواقع ٢٦ وحدة معالجة يدوية. كما لاحظت الباحثة في البرامج العلاجية بالدراسات السابقة أن الفترات الزمنية (عدد الأسابيع) المخصصة لعلاج آلام الرقبة تقل عنها في آلام أسفل الظهر وهذا يؤكد علي أن المنطقة العنقية وما يحيط بها من عضلات

تستجيب للعلاج والتأهيل بصورة أسرع منها في المنطقة القطنية ، أي أن ألم الرقبة تزول بصورة أسرع منها في المنطقة القطنية وأسفل الظهر . وهو ما حدث في الدراسة الحالية، حيث انخفض ألم الرقبة في القياس البعدي والتتبعي إلي ٠,٥ و ٠,٣ علي التوالي بينما كان بأسفل الظهر ١,١ و ١,٠ علي التوالي ، مما يشير إلي التحرر من الألم تقريبا". حيث يشير (٢٠١٠) Skillgate E, et al إلي أن التعافي الكامل Totally recoverd يحدث حينما تكون درجة الألم أقل من أو مساوية للواحد الصحيح علي مقياس الألم. (٣٩)

وبذلك يتم تحقيق أهداف البحث الرئيسية والفرعية .

الإستخلاصات :

١. أدى دمج أساليب المعالجة اليدوية بالدفع عالي السرعة منخفض المدى HVLA علي المنطقة العنقية (٢-٢) وأعلي وأوسط المنطقة الظهرية والمنطقة القطنية مع التحريك اليدوي المتذبذب (المتأرجح) بدون دفع علي الفقرات العنقية (٧-٢٣) بالإضافة إلي التدليك العلاجي وتمارين الإطالة العضلية لتأهيل السيدات المصابات بألم الرقبة وألم أسفل الظهر المتزامن والمزمن إلي الإنخفاض الكبير والسريع في الألم عن الأساليب التقليدية في العلاج حيث وصلت نسبة الإنخفاض بعد الشهر الأول من إستخدام تلك الأساليب مجتمعة إلي ضعف نسبة إنخفاض الألم في مجموعة الطرق التقليدية للعلاج والتأهيل. فكانت بعد الشهر الأول (٤أسابيع) من البرنامج التأهيلي للمجموعة التجريبية ٥٣,٤ % لألم الرقبة، ٤٥,٤ % لألم أسفل الظهر علي التوالي، بينما كانت للمجموعة الضابطة ٢٨,٤ % و ٢٢,٥ % علي التوالي. وكانت الفروق بين طريقتي التأهيل ذات دلالة إحصائية ولصالح المعالجات اليدوية.
٢. لا يوجد تفضيل لطريقة معالجة يدوية عن الأخرى في علاج وتأهيل الألم المتزامن بالرقبة وأسفل الظهر حيث أن دمج هذه الطرائق معا هو ما أدى إلي هذه النتائج .
٣. توجد علاقة إرتباطية طردية قوية بين ألم الرقبة وألم أسفل الظهر في بدايات العلاج والتأهيل حيث أن النقص في أحدهما يؤدي إلي النقص في الألم بالمنطقة الأخرى .
٤. يستجيب ألم الرقبة للمعالجات اليدوية بصورة أسرع من ألم أسفل الظهر .
٥. أدى البرنامج التأهيلي المقترح الذي يحتوي علي مزيج من الطرائق اليدوية للعلاج والتأهيل إلي زيادة المدى الحركي في جميع الإتجاهات لكل من الرقبة والظهر وبفروق دالة إحصائية عن الأساليب التقليدية المتبعة في التأهيل .
٦. تؤدي تمارين الإطالة العضلية إلي حدوث تحسن إيجابي ومعنوي في المدى الحركي للمفاصل المتأثرة الأمر الذي أنعكس علي زيادة القوة العضلية للعضلات المعنية (قوة القبضة ، قوة عضلات البطن وقوة عضلات الظهر) حتى ولو يتم إعطاء تمارين تقوية نوعية .

٧. أساليب العلاج الطبيعي التقليدية المستخدمة في تأهيل مصابات ألم الرقبة وأسفل الظهر المترامن تؤدي أيضا إلي خفض الألم وتحسين المدى الحركي ولكن بنسب ضعيفة وتحتاج إلي فترات طويلة من العلاج والتأهيل مقارنة بأساليب المعالجة اليدوية مع التدليك وتمارين الإطالة وإرتفاع التكلفة المادية لها .

٨. إستمرار فعالية الأثر الإيجابي للبرنامج المقترح الذي يدمج أكثر من طريقة معالجة يدوية لعلاج وتأهيل ألم الرقبة وأسفل الظهر المترامن والمزمن حتى بعد توقف البرنامج مقارنة بالطرق التقليدية المتبعة في التأهيل .

٩. يؤدي إستخدام التدليك قبل المعالجة اليدوية والتحرك اليدوي إلي إرتخاء العضلات وإستقبالها لتلك المعالجات بصورة أفضل

١٠. تمارينات الإطالة العضلية بعد المعالجة اليدوية تؤدي إلي تحسن كبير للمدى الحركي للعمود الفقري .
١١. تطبيق المعالجة اليدوية بأسلوب الدفع عالي السرعة منخفض المدى HVLA علي المنطقة الظهرية أدى إلي تحسن المدى الحركي للرقبة في جميع الإتجاهات والإخفاض السريع والمستمر في الألم بمنطقة الرقبة .

التوصيات :

توصي الباحثة بإتباع أسلوب دمج المعالجات اليدوية في علاج ألم الرقبة /أو أسفل الظهر أو كلاهما معا حيث يعطي نتائج إيجابية سريعة في خفض الألم وتحسن المدى الحركي والقوة العضلية علي المدى القصير والطويل .وحت العينه علي أداء التدليك العلاجي وتمارين الإطالة العضلية والمدى الحركي بصفة دورية حتى لا تتكرر الإصابة مرة أخرى أو تتطور إلي الإنزلاق الغضروفي. الإهتمام بتدليك وإطالة عضلات منطقة الإلية Gluts muscle والحوض عند إعادة تأهيل أي إصابة بالفقرات أوالأقراص الغضروفية بالمنطقة القطنية مع إعطاء الإرشادات الصحية اللازمة للحفاظ علي زاوية الحوض. الإهتمام بالمنطقة الظهرية الصدرية Thoracic Spine من العمود الفقري عند إعادة تأهيل أي إصابة بالمنطقة العنقية حيث أنها قد تكون المسبب الرئيسي لآلام الرقبة. وضرورة الإهتمام بالعلاج والتأهيل في حالة الشعور بالآم في منطقة الرقبة أوأسفل الظهر مبكرا حتى لا تتطور مستقبلا وتكون آلام مزمنة ومترامنة. إستخدام الكرات السويسرية عند تطبيق تمارينات البطن والظهر سواء للتقوية أوالإطالة لما توفره من وضع مريح أثناء الأداء . وإجراء بحوث مستقبلية بنفس طريقة دمج المعالجات علي عينات مختلفة في مراحل سنوية مختلفة سواء لألم الرقبة أوأسفل الظهر أو كلاهما معا والإهتمام بعمل متابعة وإجراء قياسات علي مراحل مختلفة بعد إنتهاء البرنامج للوقوف علي فعالية طرق التأهيل المختلفة. والإستفادة من نتائج هذه الدراسة في إمكانية تعميمها علي نطاق كبير، حيث أن هذا النوع من الألم

المتزامن بالرقبة وأسفل الظهر هو متكرر وشائع الحدوث جدا.

قائمة المراجع :

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح .؛ محمد صبحى حسنين . (١٩٩٧) : " فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضية وطرق القياس للتقويم " ،دار الفكر العربي ، ط١ ، القاهرة
٢. أحمد عبد الرحمن محمد (٢٠١٤) : تأثير برنامج علاجي بدني حركي بمصاحبة الحجامة علي آلام الفقرات العنقية. رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.
٣. أحمد مختار أحمد حسين (٢٠١٥) : تأثير برنامج تأهيلي حركي باستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي والتقويم اليدوي (الكايروبركتيك) علي آلام أسفل الظهر. رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .
٤. أحمد نصر الدين (٢٠٠٣) : نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، ط١ ، القاهرة.
٥. حمدي أحمد عبد العاطي رمضان (٢٠٠٦) : تأثير برنامج تمارين تأهيلية باستخدام الشد لعلاج خشونة الرقبة. رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.
٦. حمدي محمد جودة القليوبي (٢٠٠٤) : أثر برنامج تمارين مقترح مع استخدام طرق مختلفة للشد علي تخفيف آلام عرق النسا المصاحبة للانزلاق الغضروفي القطني. رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.
٧. خالد محمد حسن أحمد (٢٠١٢) : فاعلية التدليك العلاجي والتمارين التأهيلية في علاج التقلص العضلي المزمن لعضلات الرقبة . رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.
٨. محمد علي ابراهيم المالح (٢٠١٥) : فعالية برنامج تمارين تأهيلية والكايروبركتك لتأهيل مصابي الانزلاق الغضروفي القطني دون التدخل الجراحي. رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.
٩. محمد يوسف اسماعيل (٢٠١٦) : تأثير برنامج تأهيلي بدني بمصاحبة التدليك العلاجي علي مصابي الانزلاق الغضروفي العنقي من الدرجة الأولى. رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

English References:

١٠. Puentedura EJ, Landers MR, Cleland JA, Mintken PE, Huijbregts P, Fernández-de-Las-Peñas C.(٢٠١١): Thoracic spine thrust manipulation versus cervical spine thrust manipulation in patients with acute neck

- pain: a randomized clinical trial. J Orthop Sports Phys Ther. ٢٠١١ Apr;٤١(٤):٢٠٨-٢٠. doi: ١٠,٢٥١٩/jospt.٢٠١١,٣٦٤٠. Epub ٢٠١١ Feb ١٨.
١١. Axler CT, McGill SM. (١٩٩٧): Low back loads over a variety of abdominal exercises: searching for the safest abdominal challenge. Med Sci Sports Exerc. Jun;٢٩(٦):٨٠٤-١١.
١٢. Balthazard P, de Goumoens P, Rivier G, Demeulenaere P, Ballabeni P, Dériaz O. (٢٠١٢): Manual therapy followed by specific active exercises versus a placebo followed by specific active exercises on the improvement of functional disability in patients with chronic non specific low back pain: a randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord. Aug ٢٨;١٣:١٦٦. doi: ١٠,١١٨٦/١٤٧١-٢٤٧٤-١٣-١٦٦.
١٣. Bronfort G, Haas M, Evans RL, and Bouter LM. (٢٠٠٤): Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: systematic review and best evidence synthesis. Spine J. May-Jun; ٤(٣):٣٣٥-٥٦.
١٤. Cleland JA, Fritz JM, Childs JD, Kulig K. (٢٠٠٦): Comparison of the effectiveness of three manual physical therapy techniques in a subgroup of patients with low back pain who satisfy a clinical prediction rule: study protocol of a randomized clinical trial [NCT٠٠٢٥٧٩٩٨]. BMC Musculoskelet Disord. Feb ١٠;٧:١١.
١٥. Cleland JA, Fritz JM, Whitman JM, Childs JD, Palmer JA. (٢٠٠٦): The use of a lumbar spine manipulation technique by physical therapists in patients who satisfy a clinical prediction rule: a case series. J Orthop Sports Phys Ther. Apr;٣٦(٤):٢٠٩-١٤.
١٦. Cleland JA, Glynn P, Whitman JM, Eberhart SL, MacDonald C, Childs JD. (٢٠٠٧): Short-term effects of thrust versus nonthrust mobilization/manipulation directed at the thoracic spine in patients with neck pain: a randomized clinical trial. Phys Ther. Apr;٨٧(٤):٤٣١-٤٠. <https://doi.org/١٠,٢٥٢٢/ptj.٢٠٠٦.٢١٧>
١٧. Dunning JR, Cleland JA, Waldrop MA, Arnot CF, Young IA, Turner M, and Sigurdsson G. (٢٠١٢): Upper cervical and upper thoracic thrust manipulation versus nonthrust mobilization in patients with mechanical neck pain: a multicenter randomized clinical trial. J Orthop Sports Phys Ther. Jan;٤٢(١):٥-١٨.
١٨. Furlan AD, Yazdi F, Tsertsivadze A, Gross A, Van Tulder M, Santaguida L, Cherkin D, Gagnier J, Ammendolia C, Ansari MT, Ostermann T, Dryden T, Doucette S, Skidmore B, Daniel R, Tsouros S, Weeks L, and Galipeau J. (٢٠١٠): Complementary and alternative therapies for back pain n. Evid Rep Technol Assess(Full Rep). Oct;(١٩٤):١-٧٦٤.

٢٩. Maigne JY, and Vautravers P (٢٠٠٣): Mechanism of action of spinal manipulative therapy. *Joint, Bone, Spine : Revue du Rhumatisme* [١١ Sep ٢٠٠٣, ٧٠(٥):٣٣٦-٣٤١. doi: ١٠.١٠١٦/S١٢٩٧-٣١٩X(٠٣)٠٠٧٤-٥.
٣٠. Masaracchio M, Cleland JA, Hellman M, Hagins M. (٢٠١٣): Short-term combined effects of thoracic spine thrust manipulation and cervical spine nonthrust manipulation in individuals with mechanical neck pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* Mar;٤٣(٣):١١٨-٢٧. doi: ١٠,٢٥١٩/jospt.٢٠١٣,٤٢٢١. Epub ٢٠١٢ Dec ٧.
٣١. McMorland G, Suter E. (٢٠٠٠): Chiropractic management of mechanical neck and low-back pain: a retrospective, outcome-based analysis. *J Manipulative Physiol Ther.* Jun;٢٣(٥):٣٠٧-١١.
٣٢. No authors listed. (٢٠١١): Neck pain: manipulating the upper back helps lessen pain and improve neck motion. *J Orthop Sports Phys Ther.* Sep;٤١(٩):٦٤٣.
٣٣. No authors listed. (٢٠١٢): JOSPT perspectives for patients. Neck pain: manipulation of your neck and upper back leads to quicker recovery. *J Orthop Sports Phys Ther.* Jan;٤٢(١):٢١.
٣٤. No authors listed. (٢٠١٢): Low back pain: how does your physical therapist treat low back pain? *J Orthop Sports Phys Ther.* Apr;٤٢(٤):٣٨١.
٣٥. No authors listed. (٢٠١٣): Neck pain: combining exercise and manual therapy for your neck and upper back leads to quicker reductions in pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* ٤٣(٣):١٢٨.
٣٦. Puentedura EJ, Landers MR, Cleland JA, Mintken PE, Huijbregts P, Fernández-de-Las-Peñas C.(٢٠١١): Thoracic spine thrust manipulation versus cervical spine thrust manipulation in patients with acute neck pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* ٢٠١١ Apr;٤١(٤):٢٠٨-٢٠. doi:١٠,٢٥١٩/jospt.٢٠١١,٣٦٤٠. Epub ٢٠١١ Feb ١٨.
٣٧. Reese NB, and Bandy WD, (٢٠١٠): Joint range of motion and muscle length testing. ٢nd Ed. Saunders Elsevier. Canada.
٣٨. Salom-Moreno J, Ortega-Santiago R, Cleland JA, Palacios-Ceña M, Truyols-Domínguez S, Fernández-de-las-Peñas C. (٢٠١٤): Immediate changes in neck pain intensity and widespread pressure pain sensitivity in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial of thoracic thrust manipulation vs non-thrust mobilization. *J Manipulative Physiol Ther.* Jun;٣٧(٥):٣١٢-٩. doi:١٠,١٠١٦/j.jmpt.٢٠١٤,٠٣,٠٠٣. Epub ٢٠١٤ May ٢٨.
٣٩. Skillgate E, Bohman T, Holm LW, Vingård E, Alfredsson L. (٢٠١٠): The long-term effects of naprapathic manual therapy on back and neck pain - results from a pragmatic randomized controlled trial. *BMC*

Musculoskelet Disord. Feb ٥;١١:٢٦. doi: ١٠,١١٨٦/١٤٧١-٢٤٧٤-١١-٢٦.

٤٠. Vincent K, Maigne JY, Fischhoff C, Lanlo O, Dagenais S. (٢٠١٢): Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain. Joint Bone Spine. Nov ١٦. pii: S١٢٩٧-٣١٩X(١٢)٠٠٢٥٧-٦.
٤١. Walker MJ, Boyles RE, Young BA, Strunce JB, Garber MB, Whitman JM, Deyle G, Wainner RS. (٢٠٠٨): The effectiveness of manual physical therapy and exercise for mechanical neck pain: a randomized clinical trial. Spine (PhilaPa ١٩٧٦). Oct ١٥;٣٣(٢٢):٢٣٧١-٨.
مواقع الشبكة الدولية للمعلومات
٤٢. Joint Mobilization and Manipulation." Gale Encyclopedia of Nursing and Allied Health.. Encyclopedia.com. (September ٢, ٢٠١٧).
٤٣. Gerstell F; Manual Therapy. https://www.physio-pedia.com/Manual_Therapy.
٤٤. Joint manipulation: https://en.wikipedia.org/wiki/Joint_manipulation
٤٥. Manual therapy(June ٢٠٠٦):
https://en.wikipedia.org/wiki/Manual_therapy
٤٦. www.manipulation/definion of manipulation by Medical Dictionary.
٤٧. Jones S,and Gunzenhauser A,: Spinal Manipulation.
www.physio-pedia.com/Spinal_Manipulation.
٤٨. [www. What is Manual Therapy?/](http://www.What_is_Manual_Therapy?/) MotionWorks Physical Therapy
٤٩. Eugene physical therapy/what is manual therapy?,(٢٠١٧)
www.eugenept.com
٥٠. www.sralab.org/sitets/default/files/٢٠١٧-٠٧/ Numeric Pain Rating Scale Instruction