تأثير برنامج علاجي تكاملي على بعض التغيرات العصبية والعضلية الناتجة عن الانزلاق الغضروفي العنقي

* د./ هاني عبد العليم حسن عبد الرحمن

المقدمة ومشكلة البحث:

يستقبل مخ الإنسان العديد من الرسائل الحسية المعقدة، ومن بين هذه الرسائل ثمة طائفة خاصة تمنح إحساساً يؤثر دائماً على فعالية الإنسان ويكون غير مستحب، ألا وهو الألم، ويعد الألم علامة إنذار لما يحدث من حالات غير صحية أو غير طبيعية داخلية أو خارجية.

ويعتبر العمود الفقري في كل الحيوانات الفقارية بصفة عامة وفي الإنسان بصفة خاصة هو المحور المركزي والعامل المشترك في جميع الحركات اليومية للإنسان تقريباً. (١٤ : ٣)

وتعتبر الرقبة من أهم مناطق العمود الفقري نظراً لأنها تتحرك في جميع الاتجاهات، كما أنها تصل منطقة الرقبة (الرأس) بالجسد ويمر من خلالها الحبل الشوكي، وكل الأعصاب الشوكية والشرايين الدموية التي تحمل الدم للرأس وكذلك الأعصاب المختلفة ويوجد بها مراكز هامة للتنفس. (٨ : ١٠٧)

ومن أشهر الإصابات التي تتعرض لها منطقة الرقبة هي الانزلاق لغضروفي العنقي ***Cervical Disc*** وفيها يحدث تمزق للحلقة الليفية وبروز للمادة الجيلاتينية المكونة لنواة الغضروف بحيث يضغط على النخاع الشوكي والجذوع العصبية الخارجية من جانبي الفقرات وغالباً ما يحدث الانزلاق في الفقرة الخامسة والسادسة والسابعة العنقية. (٤ : ٢٧٧) ، (٢١ : ١٦)

ويشير عبد الرحمن نور الدين (١٩٨٣م) أن الإصابة بالانزلاق الغضروفي من أكثر الإصابات التي يتعرض لها الإنسان في هذا العصر (١٥ : ١٦٧)، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه مختار سالم (١٩٨٧م) أن أكثر المناطق في العمود الفقري تعرضاً للإصابة بحالات

* مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية - .جامعة المنصورة.

الانزلاق الغضروفى هى المنطقة القطنية ومنطقة الفقرات العنقية ويرجع السبب فى ذلك أنها أكثر مناطق العمود الفقرى حركة واستخدام. (٢٣ : ٢٣٥)

ويذكر مجدى الحسينى (١٩٩٧م) أن أهم الأعراض الجانبية للإصابة بالانزلاق الغضروفى العنقى هى ألم شديد مكان الإصابة وضعف وتقلص شديد بعضلات الرقبة والظهر. (٢١ : ٢٧٨)، ويضيف إلى ذلك المركز الدولى للعلاج الطبيعى حدوث ألم فى العنق او الكتف أو أحد الذراعين ويزيد مع الحركة وكذا ضعف وتنميل وضمور فى عضلات الذراع المصابة. (٣ : ١٢٩)

ولذا تعتبر الإصابة بالإنزلاق الغضروفى العنقى من أخطر الإصابات المسببة للألم والإعاقة الحركية والتى قد تؤثر على الحبل الشوكى والكفاءة الوظيفية لمنطقة حزام الكتف بالكامل وأحد الذراعين، حيث أنه من حسن الحظ أن بروز المادة الهلامية المكونة للغضروف يكون إلى أحد جانبى الحبل الشوكى بحيث لا يؤثر إلا على ذراع واحدة فى الانزلاق الغضروفى العنقى وكذلك يؤثر على رجل واحدة فى حالة الانزلاق الغضروفى القطنى.

ونظراً لأهمية المنطقة العنقية فى العمود الفقرى للإنسان وكذا خطورة حدوث الإصابة بها فقد نالت اهتمام الكثير من الباحثين حيث قامت نعمة محمد أحمد (١٩٨٤م) بدراسة " تأثير التدليك للأنسجة الضامة فى علاج آلام الفقرات القطنية (الانحلال الفقارى). (٢٤)، وقام عادل عبد الملك (١٩٨٦) بدراسة " شد الرقبة من وضع الانحناء أماماً فى علاج الآم الضغط على الفقرات العنقية " (١٣)، وقام بشير فهمى رياض (١٩٩٣م) بدراسة " مقارنة بين الوسائل الحديثة جهاز تنس والإبر الصينية وبين العلاج الطبيعى التقليدى فى علاج آلام الرقبة " (٦)، وقام تان وآخرون *Tan et al* (١٩٩٢م) بدراسة " أثر استخدام التدليك ليخفف آلام المنطقة العنقية " (٤٣)، وقام ليفوسكا **Levoska** (١٩٩٣م) بدراسة "مقارنة بين نوعية من علاج خشونة الفقرات العنقية "(٣٩)، وقام بولوك وبامن **Polloek & Bommen** (١٩٩٣) بدراسة " أثر تدريبات المقارنة على تقوية العضلات العاملة بالمنطقة العنقية " (٤).

كما قامت نهلة حسين أحمد (١٩٩٤م) بدراسة " تأثير العمل والنشاطات اليومية على آلام العنق وأسفل الظهر " (٢٥)، وقام هيثم محمد عبد الحافظ (١٩٩٤م) بدراسة " مقارنة بين أثر الوخز بالإبر الصينية والتنبيه الكهربى للأطراف لعصبية الحسية عبر الجلد للمرضى الذين يعانون من تآكل الفقرات العنقية " (٢٨)، وقامت هالة محمد عز الدين (١٩٩٤م) بدراسة " تأثير برنامج العلاج الطبيعى على اختيار وظائف الرئة فى حالات مرضى الخشونة الفقارية العنقية المزمنة " (٢٦)، كما قام بينليا هو **Beneliyahu** (١٩٩٤م) بدراسة " بدراسة العلاج الكيروباتريك والعلاج العنقى الموثق بالرنين المغناطيسى "، وقام بهاء الدين أحمد (١٩٩٥) بدراسة " تأثير البرامج العلاجية المختلفة للالتهاب الفقرات العنقية على وظائف التنفس " (١٨)، وقام فيتز ريتسون **Fitz Ritsoin** (١٩٩٥م) بدراسة " تأثير التمرينات فى إعادة تأهيل إصابات المنطقة العنقية " (٣٧).

وقد قام ياسر أحمد إبراهيم (١٩٩٦م) بدراسة " أثر برنامج مقترح لتأهيل المصابين بالآلم بالمنطقة العنقية " (٣٢)، وقام راين فيل وآخرون **Rainvill., et al** (١٩٩٦م) بدراسة " المعاناة التى يعانيها الأفراد من آلام الرقبة " (٤١)، وقام ويترس وادكينس **Waters & Adkins** (١٩٩٦م) بدراسة " الوظائف الحركية لمرضى التهاب غضاريف الفقرات العنقية " (٤٤)، وأجرى فوكس وآخرون **Fox et al** (١٩٩٧م) بدراسة " الالتهاب المفصلى النشط فى حالة الإصابات الحادة للفقرات العنقية "(٣٦)، وقام باسكل وآخرون **Buskile., et al** (١٩٩٧م) بدراسة "معدلات زيادة التلفيات العضلية عقب الإصابة فى الفقرات العنقية "(٣٤).

وقامت رحاب حسن محمود (١٩٩٨م) بدراسة " تأثير برنامج بدنى حركى علاجى مقترح لحالات الالتهاب الغضروفى للرقبة " (١١)، وقام يلنين وآخرون **Yalinen., et al** (٢٠٠٣م) بدراسة " نقص القوة والحركة فى المرضى بعد استئصال الغضروف العنقى الأمامى مقارنة بأشخاص أصحاء " (٤٦).

وقد أجرى وحيد عنتر سلطان وهانى عبد العليم حسن (٢٠٠٣م) دراسة تناولت النشاط الكهربى لبعض العضلات العاملة فى أداء حركات الرقبة وعلاقته بالقوة العضلية

للرجال اليافعين الأصماء، وقد توصل الباحثان إلى تحديد أهم العضلات العاملة الأساسية فى أداء حركات الرقبة وأن هناك علاقة طردية بين النشاط الكهربى لهذه العضلات والقوة العضلية. (٣٠)

كما قام علاء السلاوى وهانى عبد العليم حسن، محمد يحيى غيده (٢٠٠٤م) بدراسة " أثر الانزلاق الغضروفى العنقى على درجة الألم والنشاط الكهربى وبعض المتغيرات البدنية للعضلات العاملة فى أداء حركات الرقبة لدى الرجال اليافعين، وقد توصل الباحثون إلى أن الانزلاق الغضروفى تسبب فى حدوث ألم للمصابون بشدة بلغت ٧٨,٥% فى مقابل صفر درجة للأصحاء ، كما توصلوا إلى انخفاض فى كل من المدى الحركى بلغ من ٥٢,٨٩% إلى ٦٧,٢% لصالح الأصحاء، وبلغ فى القوة العضلية ٤٩,٣٠% إلى ٥٦,٦٢% لصالح الأصحاء، وبلغ متوسط الفروق بين المتوسطين فى النشاط الكهربى للعضلات العاملة فى أداء حركات الرقبة من ٣٩,٢٠ % إلى ٦٧,٣٦% لصالح الأصحاء، ولقد توصلت الدراسة لتقييم الآثار الجانبية والسلبية التى نتجت عن الإصابات بالانزلاق الغضروفى العنقى بالإضافة للإحساس بالألم فى العنق ومنطقة حزام الكتف وأحد الذراعين. (٢٠)

ومن خلال الإطلاع على الدراسات السابقة والمسح المرجعى فقد وجد الباحث ندرة الدراسات التى تناولت علاج الآثار السلبية الناتجة عن الانزلاق الغضروفى العنقى والخلل الوظيفى والحركى فى منطقة الرقبة وحزام الكتف وإزالة الألم الشديد الناتج عن تلك الإصابة والذى يعوق حركة الرقبة وحزام الكتف وبالتالى يؤثر على حركة الفرد المصاب الكلية ويعوق الفرد المصاب على أداء عمله ومهام حياته اليومية بالإضافة للشعور بالألم الذى يسبب حالة من القلق الدائم لدى الفرد المصاب.

مما دفع الباحث للقيام بإجراء هذه الدراسة لتصميم برنامج علاجى تكاملى لعلاج الآثار الجانبية من تغيرات عصبية بدنية ووظيفية ناتجة عن الانزلاق الغضروفى العنقى وإزالة الألم الناتج عن تلك الإصابة.

أهمية البحث والحاجة إليه:

- الأهمية العلمية:

تعتبر هذه الدراسة محاولة علمية من الباحث للتعرف على أثر حدوث إصابة الانزلاق الغضروفى على كفاءة الجهاز العصبى العضلى لدى أفراد عينة البحث من خلال قياس القوة العضلية والمدى الحركى والنشاط الكهربى للعضلات العاملة أثناء أداء مجموعة حركات الرقبة، وكذا قياس درجة الألم التى يشعر بها المريض، ومن خلال ذلك يتم تصميم برنامج علاجى تكاملى يشمل أكثر من وسيلة علاجية، وله أكثر من صورة للحصول على أفضل النتائج فى علاج الآثار الجانبية الناتجة عن الانزلاق الغضروفى العنقى وإزالة الألم الناتج عن تلك الإصابة والتوصل إلى البرنامج العلاجى التكاملى الأفضل فى إزالة تلك الآثار ووصول المصاب إلى حالة ما قبل الإصابة تقريباً.

- الأهمية التطبيقية:

يستطيع من خلال هذه الدراسة التوصل إلى البرنامج العلاجى الأفضل فى تحقيق نتيجة أكثر إيجابية فى التخلص من الأضرار التى حدثت للمنطقة العنقية نتيجة حدوث إصابة الانزلاق الغضروفى بها، حيث يمكن تطبيق هذا البرنامج فى علاج وتأهيل الأفراد المصابون لإزالة الألم وتنمية وتقوية العضلات العاملة فى منطقة الركبة والوصول بالأداء الحركى للركبة لأقصى مدى حركى ممكن والوصول بها إلى ما قبل حدوث الإصابة وعودة الغضروف المتزلق لأقرب ما يكون إلى مكانه الطبيعى، وتجنب تطور الإصابة وحدوث التدخل الجراحى.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير الليزر والماجنتيك والشد والتمرينات العلاجية والتدليك الطبى على بعض التغيرات العصبية والعضلية الناتجة عن الانزلاق الغضروفى من خلال التعرف على ما يلى:

١- تأثير الليزر والماجنتيك والشد والتمرينات العلاجية والتدليك الطبى على المدى الحركى والقوة العضلية والنشاط الكهربى ودرجة الألم لدى مرضى الانزلاق الغضروفى العنقى لعينة البحث.

٢- تأثير الليزر والماجنتيك والتدليك الطبى على المدى الحركى والقوة العضلية والنشاط الكهربى ودرجة الألم لدى مرضى عينة البحث.

٣- تأثير التمرينات العلاجية والشد والتدليك الطبى على المدى الحركى والقوة العضلية والنشاط الكهربى ودرجة الألم لدى مرضى عينة البحث.

٤- الفرق بين تأثير البرامج العلاجية الثلاثة قيد البحث على المدى الحركى والقوة العضلية والنشاط الكهربى ودرجة الألم لدى مرضى الانزلاق الغضروفى العنقى لعينة البحث.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لدى أفراد المجموعة الأولى الخاضعة لبرنامج الليزر والماجنتيك والشد والتمرينات العلاجية والتدليك الطبى فى المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لدى أفراد المجموعة الثالثة الخاضعة لبرنامج الليزر والماجنتيك والتدليك الطبى فى المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدى.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لدى أفراد المجموعة الثانية الخاضعة لبرنامج التمرينات العلاجية والشد والتدليك الطبى فى المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدى.

٤- توجد فروق دالة إحصائياً بين تأثير البرامج العلاجية الثلاثة قيد البحث على القوة العضلية والمدى الحركى والنشاط الكهربى ودرجة الألم لدى مرضى الانزلاق الغضروفى العنقى عينة البحث لصالح البرنامج العلاجى التأهيلى التكاملى الأول وذلك فى القياس البعدى.

إجراءات البحث:

- منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبى بأسلوب القياس القبلى والبعدى باستخدام ثلاث مجموعات تجريبية.

- عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية الطبقية من الأفراد المصابون بالانزلاق الغضروفى العنقى والذى تراوحت أعمارهم (من ٣٠ – ٥٥ عاماً) وقد بلغ قوامها ٣٩ مصاباً تم استبعاد ٦ منهم لعدم انتظامهم بالبرامج العلاجية قيد البحث، ٤ لوجود بعض الأمراض المصاحبة لإصابة الانزلاق الغضروفى بناء عن تشخيص الطبيب، وأصبح المتبقى هم ٣٣ مصاباً تم تقسيمهم لثلاث مجموعات تجريبية كالآتى:

- المجموعة الأولى: بلغ قوامها ١١ مصاباً خضعوا للبرنامج الأول، وهو البرنامج العلاجى التكاملى الذى يشمل التمرينات العلاجية والشد وأشعة الليزر والماجنتيك والتدليك الطبى لعضلات الرقبة.
- المجموعة الثانية: بلغ قوامها ١١ مصاباً خضعوا للبرنامج الثانى، ويشمل الليزر والماجنتيك والتدليك الطبى.
- المجموعة الثالثة: بلغ قوامها ١١ مصاباً خضعوا للبرنامج الثالث، ويشمل التمرينات العلاجية والشد والتدليك الطبى لعضلات الرقبة.

شروط عينة البحث:

تتطلب طبيعة هذا البحث أن تتوافر فى أفراد العينة الشروط التالية:

- أن تكون أفراد عينة البحث من مرضى الانزلاق الغضروفى العنقى من الدرجة الأولى والثانية ولا يعانون من أى أمراض أخرى ويتم توقيع الكشف الطبى عليهم من خلال طبيب متخصص.
- أن تكون عينة البحث من الرجال المرضى المتطوعين.
- أن يكون سن عينة البحث من ٣٠ – ٥٥ سنة.
- أن تكون أفراد عينة البحث غير مصابون بأى تشوهات فى العمود الفقرى.
- إلا يمارس أى نشاط رياضى وغير خاضع لأى برنامج علاجى.
- الانتظام فى البرامج العلاجية قيد البحث.

ويوضح جدول (١) خصائص عينة البحث من حيث السن والطول والوزن.

جدول (١)

خصائص عينة البحث

المتغيرات	التباين	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	درجة الحرية	قيمة ف
السن	بين المجموعات	٢٠,١٨٢	١٠,٠٩١	٢	٠,٢٥٠
	داخل المجموعات	١٢١٢,٧٢٧	٤٠,٤٢٤	٣٠	
	المجموع	١٢٣٢,٩٠٩		٣٢	
الطول	بين المجموعات	١,١٥٢	٠,٥٧٦	٢	٠,٠٤٢
	داخل المجموعات	٤١٤,٩٠٩	١٣,٨٣٠	٣٠	
	المجموع	٤١٦,٠٦١		٣٢	
الوزن	بين المجموعات	١٢٢,٣٦٤	٦١,١٨٢	٢	٢,٩٥٤
	داخل المجموعات	٦٢١,٢٧٣	٢٠,٧٠٩	٣٠	
	المجموع	٧٤٣,٦٣٧		٣٢	

قيمة ف عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٣٢٠

قيمة ف عند مستوى معنوية ٠,٠١ = ٥,٣٩٠

يوضح جدول (١) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات ضبط العينة (الطول – السن – الوزن)، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة أقل من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥

تحديد وسائل العلاج الطبيعى المستخدمة فى البحث:

بناء على المسح المرجعى والتحليل النظرى للمراجع والبحوث العلمية السابقة والمرتبطة، ومن خلال خبرة الباحث فى مجال الإصابات الرياضية وبرامج العلاج والتأهيل الطبى تم اختيار وسائل العلاج الطبيعى قيد البحث وهى الأحدث والأكثر تأثيراً فى علاج الآلام والالتهابات والإصابات سواء قبل التدخل الجراحى أو بعده، وبصورة تعديلية منفرد، مما أثار اهتمام الباحث بتقنين هذه الوسائل فى برنامج علاجى لعلاج الانزلاق الغضروفى العنقى، وهذه الوسائل هى:

١- التمرينات العلاجية التأهيلية : **Therapeutic Rehabilitation Exercises**

هى مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها إحداث تأثيرات علاجية فسيولوجية

وبيولوجية وبدنية ونفسية فى علاج إصابة أو انحراف عن الحالة الطبيعية حيث تؤدى الإصابة أو المرض أو التدخل الجراحى إذا لزم الأمر إلى فقدان أو إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة للعضو الذى به الإصابة أو المرض أو تم إجراء تدخل جراحى له بهدف مساعدة هذا العضو للرجوع لحالته الطبيعية وكفاءته الوظيفية والتى تؤدى لعودة الجسم لحالته الطبيعية. (تعريف إجرائى)

٢- الليزر : **Laser**

"هو تضخم الضوء بواسطة الإطلاق المستثار للضوء". (٤٩ : ١٩٧)

تم تحديد الفترة الزمنية لتطبيقه (٤) أسابيع بواقع ثلاث جلسات كل أسبوع، بواقع (١٠) دقائق لكل مرة على أن يزيد زمن التطبيق (١) دقيقة كل مرة حتى تصل إلى ١٥ دقيقة فى المرة الواحدة وذلك باستخدام جهاز **Biotron MP** ألمانى الصنع موديل **6 Pulse21 MP**.

٣- الماجنتيك : **Magnetic**

" هى موجات كهرومغناطيسية ذات ترددات عالية وتنتشر بسرعة الضوء فى الفراغ والتى تبلغ **3 X 810** متر فى الثانية ولها تأثيرات علاجية فعالة وسريعة مع القدرة على إزالة الألم وتقليل حدوث تلفيات مكان حدوث الإصابة" تعريف إجرائى

٤- الشد : **Traction**

"هو تكنيك يستخدم فى شد أو جذب أنسجة أجزاء الجسم لفصل أسطح المفاصل أو أجزاء العظام عن بعضها ". (٥)

وتم تطبيقه لمدة ١٠ دقائق وبقوة شد متقطع ٥ كيلوجرام بجهاز الشد الإلكترونى مع زيادة قوة الشد ١ كيلو جرام يومياً، وذلك باستخدام جهاز **Elettronica Pagani** موديل **Alfotrac** إيطالى الصنع حتى تصل قوة الشد ٢٠ كيلوجرام طبقاً لتحمل كل فرد وضبط الجهاز على ٦٠ ثانية عمل، ٢٠ ثانية فترة راحة على التوالى طوال زمن الجلسة.

٥- التدليك الطبى :Medical Massage

"هو مجموعة من الحركات اليدوية تطبق على أنسجة الجسم المختلفة بهدف التأثير على أجهزة المختلفة وخاصة الجهاز الدورى والعضلى والعصبى". (٢٠ : ٣٢)

وتم تطبيقه لمدة ١٠ دقائق فى بيان كل جلسة علاجية كمتغير ضبط تجريبى مصاحب للبرامج العلاجية الثلاثة، وذلك باستخدام التدليك المسحى والضغطى على أن يستمر طوال مدة البرنامج وهى (٨) أسابيع.

البرنامج العلاجى التكاملى وتوزيع الأحمال البدنية لمراحله:

- تم تحديد الزمن الكلى للبرنامج بثمانية أسابيع:
- تم تقسيم البرنامج إلى ثلاثة مراحل وشملت:

* المرحلة الأولى : وتستمر لمدة أسبوعين واشتملت على مجموعة من التمرينات العلاجية التأهيلية الايزومترية (الثابتة) وبدأت بشدة بلغت ٦٠% من أقصى تكرار أو زمن لمجموعة التمرينات المستخدمة وذلك فى مرحلة التأهيل الأولى كما تم مراعاة زيادة الشدة تدريجياً بنسبة بلغت حوالى ٥% من كل أسبوع للتأهيل داخل هذه المرحلة على أن تكون سرعة أداء التمرينات منخفضة، واستخدام درجة المقاومة يوزن الرأس والذراعين، وتهدف هذه المرحلة إلى تخفيف الألم وتقوية العضلات العاملة فى منطقة الرقبة وحزام الكتف وعودة الغضروف المترلق إلى مكانه الطبيعى، وقد بلغ عدد تمريناتها ١٢ تمريناً وبزمن قدره ٩٠ دقيقة تقريباً.

* المرحلة الثانية: وبدأت هذه المرحلة بشدة ٧٠% من أقصى تكرار أو زمن لمجموعة التمرينات العلاجية التأهيلية الأنيروتينية الديناميكية والتى تعمل على تنمية المرونة ومطاطية العضلات العاملة مع استخدام جهاز المالتى جيم Malty Gem لأداء مجموعة تمرينات متدرجة الشدة بالأثقال والتى تهدف إلى تقوية العضلات وإزالة الألم ومساعدة الغضروف المترلق للعودة إلى مكانه، كما تم مراعاة زيادة الشدة تدريجياً بنسبة بلغت حوالى ٥% من كل أسبوع للتأهيل داخل هذه المرحلة، وبلغ عدد تمريناتها ١٩ تمرين، وبزمن قدره ١٦٠ - ١٨٠ دقيقة تقريباً وتستمر هذه المرحلة لمدة ثلاثة أسابيع.

* المرحلة الثالثة: وبدأت هذه المرحلة بشدة ٨٥% من أقصى تكرار أو زمن لمجموعة التمرينات العلاجية التأهيلية الديناميكية على جهاز المالتى وهى تمرينات متدرجة الشدة بالأثقال والتى تهدف إلى تقوية العضلات وإزالة الألم ومساعدة الغضروف المنزلق للعودة إلى مكانه، وتم مراعاة زيادة شدة التمرينات تدريجياً بنسبة بلغت حوالى ٥% من كل أسبوع، وبلغ عدد تمرينات هذه المرحلة ١٢ تمريناً، وبزمن قدره ١٦٠ إلى ١٨٠ دقيقة تقريباً وتستمر هذه المرحلة لمدة ثلاثة أسابيع.

أدوات البحث:

- إجراء الكشف الطبى الشامل على أفراد عينة البحث بواسطة طبيب متخصص والتأكد من عدم وجود أمراض مصاحبة لدى الفرد المصاب بالانزلاق الغضروفى العنقى.
- قياس درجة الألم بمقياس التناظر البصرى (*VAS*).
- قياس الوزن باستخدام ميزان طبى (**Weight balance**) بالكيلو جرام.
- قياس الطول باستخدام رستاميتر (**Resta meter**) بالسنتيمتر.
- قياس المدى الحركى بجهاز الفلكسومتيلر (**Flexo meter**) بالدرجة.
- قياس القوة العضلية باستخدام تنسوميتر (**Tenso meter**) معاير تم تصميمه بواسطة الباحث للعضلات المشاركة فى أداء حركات الرقبة تم تحديد هذه الحركات والعضلات التى تشارك فى أدائها طبقاً لما توصل إليه وحيد عنتر سلطان، هانى عبد العليم حسن (٢٠٠٣م) (٣٠ : ٦، ٧) وقد تم قياس القوة العضلية لأفراد عينة البحث أثناء أداء حركات الرقبة الآتية:

١- القبض **Flexion**. ٢- البسيط **Extension**.

٣- التبعيد (أو الثنى) يميناً ويساراً **Abduction Right and Left**.

٤- اللف يميناً ويسارًا **Rotation Right and Left**.

- قياس النشاط الكهربى للعضلات العاملة أثناء أداء حركات الرقبة باستخدام جهاز ماركة**Nerobact** موديل (**KMEB-534-K**) قناة لمرضى الانزلاق الغضروفى العنقى أثناء الحركات الآتية:

١- القبض *Flexion* :العضلة القصبية الترقوية الحلمية اليمنى واليسرى
Stornomastoir (Tr R&L) Right and Left

٢- البسيط **Extension** :العضلة المنحرفة المربعة الألياف العلوية اليمنى واليسرى
Trapezius Upper Fibers Right and Left (Tr R&L)

٣- اللف لليمين **Right rotation** :العضلة القصبية الترقوية الحلمية اليسرى
Sterno mastoid Left (st.L)

٤- اللف لليسار **Left rotation** : العضلة القصبية الترقوية الحلميـــة اليمنى
Sterno mastoid Right (st.R)

الدراسة الاستطلاعية :

فى ضوء مشكلة البحث وفروضه والمنهج المستخدم قام الباحث بعمل الدراسة الاستطلاعية فى المدة ٢٠٠٥/٢/٥إلى٢٠٠٥/٢/١٢على عينة مكونة من تسعة مصابين بالانزلاق الغضروفى العنقى من غير أفراد عينة البحث وذلك بقسمى الروماتيزم والتأهيل بكلية طب المنصورة وكلية طب طنطا وقد استهدفت الدراسة مايلى:

- التحقق من سلامة العمل من الناحية التنظيمية والإدارية.
- التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة فى القياس.
- التدريب على تنفيذ أخذ القياسات الخاصة بالبحث.
- التدريب على كيفية استخدام جهاز الليزر والجانتيك وجهاز الشد للرقبة قيد البحث.
- التعرف على الزمن اللازم لإجراء الحاسة العلاجية والذى بلغ للمجموعة الأولى ١٤٥ إلى ٢٣٥ق والثانية ٤٥ ق والثالثة من ١١٠ إلى ٢٠٠ ق.
- تحديد فترات الراحة اللازمة بين كل تمرين وآخر وبين كل مجموعة وأخرى فى البرنامج العلاجى والتى تراوحت من ٢٠ ثانية حتى ٣ دقائق.
- تحديد ترتيب إجراء القياسات قيد البحث والذى كان قياس درجة الألم ثم المدى الحركى ثم النشاط الكهربى ثم تم قياس القوة العضلية فى اليوم التالى حرصاً على عدم إرهاق المرضى فى إجراء القياسات.

أسلوب التحليل الإحصائى :

قام الباحث باستخدام كلاً من المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى واختبار (ت) واختبار (ف) واختبار توكى للفرق الصادق والنسبة المئوية للتحسن:

عرض النتائج:

جدول (٢)

دلالة الفروق فى قياسات درجة الألم والقوة العضلية لعضلات الرقبة

بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الأولى

ن= ١١

قياس درجة الألم والقوة العضلية	نوع القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "T"	النسبة المئوية للتحسن
قبض	قبلى	١٣,٣٦	٢,٦٣	**٣٢,٩٥	%٥٦,٥١
	بعدى	٣٠,٧٢	٢,٦٣		
بسط	قبلى	١٥	٣,٣٣	**٢٤,٥٤	%٥٢,٨٥
	بعدى	٣١,٨١	٢,٦٥		
اللف يمين	قبلى	١٢,٥٤	٢,١٨	**٢٤,٧	%٤٩,٦٣
	بعدى	٢٤,٩٠	١,٠٨		
اللف يسار	قبلى	١٢,٦٣	٢,٣٠	**٢٧,٣	%٤٩,٤٨
	بعدى	٢٥	١٠,٤٧		
درجة الألم	قبلى	٧,٩	١,٤	**١٨,١٤	%١٠٠
	بعدى	صفر	صفر		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨١٢

** قيمة ت الجدولية عند مستوى ١,٠١= ٢,٧٦٤

يوضح جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى عند مستوى معنوية ٠,٠٥ فى متغيرات درجة الألم والقوة العضلية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٣)

دلالة الفروق فى قياس المدى الحركى للرقبة بين القياسين

القبلى والبعدى للمجموعة الأولى

ن= ١١

قياس المدى الحركى	نوع القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "T"	النسبة المئوية للتحسن
أمامى	قبلى	٣٣	٩٢,٣٦	**٣٨,٢٠	%٦٤,٢٧
	بعدى	٩٢,٣٦	١,٣٦		
خلفى	قبلى	٣٦,٥٤	٥,١٩	**٣١,٣٤	%٥٧,٧٣
	بعدى	٨٦,٤٥	٠,٧٨		
ثنى جانبى يمين	قبلى	٢٠,٤٥	٣,٤٩	**٣٧,٧	%٦٢,٨٧
	بعدى	٥٥,٠٩	١,٠٨		
ثنى جانبى شمال	قبلى	٢٠,٧٢	٤,٨٠	**٢٦,٨	%٦٢,٥٧
	بعدى	٥٥,٣٦	١,٢٩		
لف يمين	قبلى	٤٤,٣٦	٦,١٥	**٢٥,٦	%٥١,٨٣
	بعدى	٩٢,٠٩	٠,٩٩		
لف يسار	قبلى	٤٣,٢٧	٨,٠٩	**٢٠,٢	%٥٣,٠١
	بعدى	٩٢,٠٩	٠,٩٩		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨١٢

** قيمة ت الجدولية عند مستوى معنويـــة ١,٠١= ٢,٧٦٤

يوضح جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى عند مستوى معنوية ٠,٠١ فى متغيرات الحركى للمجموعة الأولى حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٤)

دلالة الفروق فى قياسات النشاط الكهربى لعضلات الرقبة

بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الأولى

ن = ١١

قياس النشاط الكهربي	نوع القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "T"	النسبة المئوية للتحسن
قبض	قبلى	٧٩٣,٦٣	٧١,٠٠	٥٣,٦٧**	%٦٥,٢٢
	بعدى	٢٢٨١,٨٢	٣٩,٢٧		
بسط	قبلى	٦٩٨,١٨	١٢٠,٣٦	١٧,٤**	%٤٧,١٥
	بعدى	١٣٢١	٤٢,٣٨		
لف يمين	قبلى	٤٤٤,٠٩	٩٣,٢٠	٣٢,١٥**	%٦٥,٧١
	بعدى	١٢٩٥,٤٥	٥٧,٤٢		
لف يسار	قبلى	٤٣٤,٥٤	٥٦,٦٢	٤٧,٣**	%٦٦,٣٤
	بعدى	١٢٩٠,٩١	٤٩,٢٥		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨١٢

** قيمة ت الجدولية عند مستوى معنويــة ١,٠١= ٢,٧٦٤

يوضح جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى عند مستوى معنوية ٠,٠١ فى متغيرات النشاط الكهربى للمجموعة الأولى حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٥)

دلالة الفروق فى قياسات درجة الألم والقوة العضلية لعضلات الرقبة

بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الثانية

ن= ١١

قياس درجة الألم والقوة العضلية	نوع القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "T"	النسبة المئوية للتحسن
قبض	قبلى	١٣,٨١	٢,٢٨	**٣١,٠٥	%٣٧,٢٣
	بعدى	٢٢	٢,٠٨		
بســـط	قبلى	١٥,٦٣	٢,٣٨	**٢٠,٢٥	%٣١,٧٥
	بعدى	٢٢,٩٠	٢,١٥		
اللف يمين	قبلى	١٢,٨١	١,٨٤	**١٥,١٥	%٣٠,٢٣
	بعدى	١٨,٣٦	١,٧٢		
اللف يسار	قبلى	١٢,٤٥	٢,٤٢	**١٠,٩	%٣٣,٤٩
	بعدى	١٨,٧٢	١,٦٥		
درجة الألم	قبلى	٧,٦٣	٠,٦٧	**٧٨	%٩٢,٩٢
	بعدى	٠,٥٤	٠,٥٢		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨١٢

** قيمة ت الجدولية عند مستوى معنويــة ١,٠١= ٢,٧٦٤

يوضح جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى عند مستوى معنوية ٠,٠١ فى متغيرات درجة الألم والقوة العضلية للمجموعة الثانية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٦)

دلالة الفروق فى قياس المدى الحركى للرقبة بين القياسين

القبلى والبعدى للمجموعة الثانية

ن= ١١

قياس المدى الحركى	نوع القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "T"	النسبة المئوية للتحسن
أمامى	قبلى	٣٤,٣٦	٥,١٧	**٢٠,٩٩	%٦١,٠٣
	بعدى	٨٨,١٨	٢,٨٢		
خلفى	قبلى	٣٠,٦٣	٤,٣٣	**٣٠,٤٦	%٦٤,١٩
	بعدى	٨٥,٥٤	١,٤٩		
ثنى جانبى يمين	قبلى	١٨,٧٢	٣,٣٠	**٣٤,٠٥	%٦٤,١٨
	بعدى	٥٢,٢٧	١,٠٥		
ثنى جانبى شمال	قبلى	٢١,٥٤	٥,٧٤	**١٦,٣٤	%٥٨,٧٢
	بعدى	٥٢,١٨	١,١١		
لف يمين	قبلى	٤٣,٤٥	٦,٠٩	**٢٤,٨١	%٥١,٨٧
	بعدى	٩٠,٢٧	٠,٤٤		
لف يسار	قبلى	٤١,٨١	٧,٧٥	**٢٠,٢٧	%٥٣,٧٣
	بعدى	٩٠,٣٦	٠,٤٨		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨١٢

** قيمة ت الجدولية عند مستوى معنويـــة ١,٠١= ٢,٧٦٤

يوضح جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى عند مستوى معنوية ٠,٠١ فى متغيرات المدى الحركى للمجموعة الثانية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٧)

دلالة الفروق فى قياسات النشاط الكهربى لعضلات الرقبة

بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الثانية

ن= ١١

قياس النشاط الكهربى	نوع القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "T"	النسبة المئوية للتحسن
قبض	قبلى	٨٧٣,٦٣	٥٨,٦٦	**٢٢,٨	%٤٥,٤٣
	بعدى	١٦٠٠,٩١	٩١,٤٩		
بسط	قبلى	٨٦٨,١٨	٥٢,٧١	**١٣,٣٨	%١٧,٤٨
	بعدى	١٠٥٢,٠٩	٣٠,٤٥		
لف يمين	قبلى	٤٧٠	٦٨,٨٨	**٣٠,٤٤	%٤٧,٢٤
	بعدى	٨٩٠,٩٠	٤٠,٥٥		
لف يسار	قبلى	٤٥٠	٤٦,١٢	**٣٧,٢٧	%٤٨,٥٤
	بعدى	٨٧٤,٥٤	٤٠,٠٨		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨١٢

** قيمة ت الجدولية عند مستوى معنويـــة ١,٠١= ٢,٧٦٤

يوضح جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى عند مستوى معنوية ٠,٠١ فى متغيرات النشاط الكهربى للمجموعة الثانية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٨)

دلالة الفروق فى قياسات درجة الألم والقوة العضلية لعضلات الرقبة

بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الثالثة

ن= ١١

قياس درجة الألم والقوة العضلية	نوع القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "T"	النسبة المئوية للتحسن
قبض	قبلى	١٣,٣٦	٢,١١	**٢٢,٨٣	%٤٨,٢٤
	بعدى	٢٥,٨١	١,٩٩		
بسط	قبلى	١٥	٢,٧٢	**١٤,٧	%٤٣,٨٦
	بعدى	٢٦,٧٢	٢,٩٣		
اللف يمين	قبلى	١٢,٤٥	٢,٢٥	**١٤,٩	%٤٥,٨٧
	بعدى	٢٣	١,٧٣		
اللف يسار	قبلى	١٢,٧٢	١,٩٠	**٢٧,٠١	%٤٥,٩٦
	بعدى	٢٣,٥٤	١,٦٩		
درجة الألم	قبلى	٨,٩	٠,٧	**٥١,٩١	%٨٧,٧٥
	بعدى	١,٠٩	٠,٧		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨١٢

** قيمة ت الجدولية عند مستوى معنويـــة ١,٠١= ٢,٧٦٤

يوضح جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى عند مستوى معنوية ٠,٠١ فى متغيرات درجة الألم والقوة العضلية للمجموعة الثالثة حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٩)

دلالة الفروق فى قياس المدى الحركى للرقبة بين القياسين

القبلى والبعدى للمجموعة الثالثة

ن= ١١

قياس المدى الحركى	نوع القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "T"	النسبة المئوية للتحسن
أمامى	قبلى	٣٥,٦٣	٢,٩٠	٥١,٩**	%٥٧,٣٩
	بعدى	٨٣,٦٣	١,٥٦		
خلفى	قبلى	٣٨	٤,٧٥	٢٨,٦٢**	%٥٣,٦٠
	بعدى	٨١,٩٠	١,٣٠		
ثنى جانبى يمين	قبلى	٢٧,٩٠	٧,٠٤	٩,٣٧**	%٣٧,٤٨
	بعدى	٤٤,٦٣	٢,٢٩		
ثنى جانبى شمال	قبلى	٢٦,٦٣	٦,١٥	١٠,٧٢**	%٣٩,٧٢
	بعدى	٤٤,١٨	١,٤٠		
لف يمين	قبلى	٤٦,١٨	٦,٧٠	١٩,٢**	%٤٤,٦٠
	بعدى	٨٣,٣٦	١,٦٢		
لف يسار	قبلى	٤٤,١٨	٧,٢٣	١٩,١٣**	%٤٦,٩٤
	بعدى	٨٣,٢٧	٢,٠٥		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨١٢

** قيمة ت الجدولية عند مستوى معنويـــة ١,٠١= ٢,٧٦٤

يوضح جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى عند مستوى معنوية ٠,٠١ فى متغيرات المدى الحركى للمجموعة الثالثة حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (١٠)

دلالة الفروق فى قياسات النشاط الكهربى لعضلات الرقبة

بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الثالثة

ن= ١١

قياس النشاط الكهربى	نوع القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "T"	النسبة المئوية للتحسن
قبض	قبلى	٨٦٣,٦٣	٣٠,٤٢	**٢٧,٠٨	%٥٧,٣٢
	بعدى	٢٠٢٣,٦٤	١٦١,٢		
بسط	قبلى	٨٥٤,٥٤	٥٥,٥٦	**٦,٠٩	%٢٧,٩١
	بعدى	١١٨٥,٤٥	٤٠,٠٩		
لف يمين	قبلى	٤٣٤,٥٤	٣١,١٠	**١٢٩,٩	%٦١,٧٩
	بعدى	١١٣٧,٢٧	٣٥,٢٣		
لف يسار	قبلى	٤٣٧,٢٧	٣١,٩٦	**٤٦,٤١	%٦١,٠٨
	بعدى	١١٢٣,٦٤	٤٨,٤٢		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨١٢

** قيمة ت الجدولية عند مستوى معنويـــة ١,٠١= ٢,٧٦٤

يوضح جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى عند مستوى معنوية ٠,٠١ فى متغيرات النشاط الكهربى للمجموعة الثالثة حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (١١)

تحليل التباين أحادى الاتجاه بين القياس البعدى للمجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات القوة العضلية ودرجة الألم

ن = ١١

المتغيرات	التباين	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	درجة الحرية	قيمة ف
قبض	بين المجموعات	٤٢١,٠٩	٢١٠,٥٤٥	٢	٣٨,٥٥٧ **
	داخل المجموعات	١٦٣,٨٢	٥,٤٦١	٣٠	
	المجموع	٥٨٤,٩١		٣٢	
بسط	بين المجموعات	٤٣٩,٥	٢١٩,٧٥	٢	٣٠,٧٠١ **
	داخل المجموعات	٢١٤,٧٣	٧,١٥٨	٣٠	
	المجموع	٦٥٤,٢٣		٣٢	
لف يمين	بين المجموعات	٢٤٩,٢٧	١٢٤,٦٣٥	٢	٤٢,٩٠٦ **
	داخل المجموعات	٧٥,٤٥٥	٢,٥١٥	٣٠	
	المجموع	٣٢٤,٧٢٥		٣٢	
لف يسار	بين المجموعات	٢٣٧,١٥٢	١١٨,٥٧٦	٢	٤٢,٩٠٦ **
	داخل المجموعات	٨٢,٩٠٩	٢,٧٦٤	٣٠	
	المجموع	٣٢٠,٠٦١		٣٢	
درجة الألم	بين المجموعات	٦,٥٤٥	٣,٢٧٢	٢	١٢,٨٥٧ **
	داخل المجموعات	٧,٦٣٦	٠,٢٥٥	٣٠	
	المجموع	١٤,١٤,١٨١		٣٢	

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٣٢٠

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠١ = ٥,٣٩٠

يوضح جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات القوة العضلية ودرجة الألم، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠١

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس البعدى للمجموعات التجريبية الثلاثة باستخدام الفرق الصادق (توكى) فى متغيرات القوة العضلية ودرجة الألم

ن = ١١

المتغيرات	المجموعة	المتوسط	الفرق بين المتوسطين			قيمة توكى Q
			الأولى	الثانية	الثالثة	
قبض	الأولى	٣٠,٧٢		٨,٧٢	٤,٩١	٢,٠٣٦ *
	الثانية	٢٢			٣,٨١	
	الثالثة	٢٥,٨١				
بسط	الأولى	٣١,٨١		٨,٩١	٥,٠٩	٢,٣٣١ *
	الثانية	٢٢,٩			٣,٨٢	
	الثالثة	٢٦,٧٢				
لف يمين	الأولى	٢٤,٩		٦,٥٤	١,٩	١,٣٨٢ *
	الثانية	١٨,٣٦			٤,٦٤	
	الثالثة	٢٣				
لف يسار	الأولى	٢٥		٦,٢٨	١,٤٦	١,٤٤٩ *
	الثانية	١٨,٧٢			٤,٨٢	
	الثالثة	٢٣,٥٤				
درجة الألم	الأولى	-		٠,٥٤	١,٠٩	٠,٤٤٠ *
	الثانية	٠,٥٤			٠,٥٥	
	الثالثة	١,٠٩				

قيمة توكى Q عند ٠,٠٥ = ٢,٨٩

يوضح جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات القوة العضلية ودرجة الألم لصالح المجموعة الأولى، حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الثانية والثالثة لصالح المجموعة الثالثة فى متغيرات القوة العضلية حيث أن الفرق بين

المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الثانية والثالثة لصالح المجموعة الثانية فى درجة الألم حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥

جدول (١٣)

تحليل التباين أحادى الاتجاه بين القياس البعدى للمجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات المدى الحركى

ن = ١١

المتغيرات	التباين	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	درجة الحرية	قيمة ف
أمامى	بين المجموعات	٤١٩,١٥٢	٢٠٩,٥٧٦	٢	٤٧,٣٧٠ **
	داخل المجموعات	١٣٢,٧٢٧	٤,٤٢٤	٣٠	
	المجموع	٥٥١,٨٧٩		٣٢	
خلفى	بين المجموعات	١٢٧,٢٧٣	٦٣,٦٣٦	٢	٣٩,٤٧٣ **
	داخل المجموعات	٤٨,٣٦٤	١,٦١٢	٣٠	
	المجموع	١٧٥,٦٣٧		٣٢	
ثنى جانبى يمين	بين المجموعات	٤٣,٦٩٧	٢١,٨٤٨	٢	٨,٤٤٣ **
	داخل المجموعات	٧٧,٦٣٦	٢,٥٨٨	٣٠	
	المجموع	١٢١,٣٣٣		٣٢	
ثنى جانبى شمال	بين المجموعات	٧٣٠,٢٤٢	٣٦٥,١٢١	٢	٢١١,٣٨٧ **
	داخل المجموعات	٥١,٨١٨	١,٧٢٧	٣٠	
	المجموع	٧٨٢,٠٦		٣٢	
لف يمين	بين المجموعات	٤٦٦,٤٢٤	٢٣٣,٢١٢	٢	١٧٦,٥١٥ **
	داخل المجموعات	٣٩,٦٣٦	١,٣٢١	٣٠	
	المجموع	٥٠٦,٠٦		٣٢	
لف يسار	بين المجموعات	٤٨٠,٤٢٤	٢٤٠,٢١٢	٢	١٢٩,٥٢٧ **
	داخل المجموعات	٥٥,٦٣٦	١,٨٥٥	٣٠	
	المجموع	٥٣٦,٠٦		٣٢	

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٣٢٠

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠١ = ٥,٣٩٠

يوضح جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغير المدى الحركى، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠١

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس البعدى للمجموعات التجريبية الثلاثة

باستخدام الفرق الصادق (توكى) فى متغيرات المدى الحركى

ن = ١١

المتغيرات	المجموعة	المتوسط	الفرق بين المتوسطين			قيمة توكى Q
			الأولى	الثانية	الثالثة	
أمامى	الأولى	٩٢,٣٦		٤,١٨	٨,٧٣	١,٨٣٣
	الثانية	٨٨,١٨			٤,٥٥	
	الثالثة	٨٣,٦٣				
خلفى	الأولى	٨٦,٤٥		٠,٩١	٤,٥٥	١,١٠٦
	الثانية	٨٥,٥٤			٣,٦٤	
	الثالثة	٨١,٩				
ثنى جانبى يمين	الأولى	٥٥,٣٦		٢,٨٢	١٠,٤٦	١,٤٠٢
	الثانية	٥٢,٢٧			٧,٦٤	
	الثالثة	٤٤,٣٦				
ثنى جانبى شمال	الأولى	٥٥,٣٦		٣,١٨	١١,١٨	١,١٤٥
	الثانية	٥٢,١٨			٨	
	الثالثة	٤٤,١٨				
لف يمين	الأولى	٩٢,٠٩		١,٨٢	٨,٧٣	١,٠٠٢
	الثانية	٩٠,٢٧			٦,٩١	
	الثالثة	٨٣,٣٦				
لف يمين	الأولى	٩٢,٠٩		١,٧٣	٨,٨٢	١,١٨٧
	الثانية	٩٠,٣٦			٧,٠٩	
	الثالثة	٨٣,٢٧				

قيمة توكى Q عند ٠,٠٥ = ٢,٨٩

يوضح جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات المدى الحركى لصالح المجموعة الأولى، حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥ عدا متغير المدى الحركى للخلف فلا توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الأولى والثانية.

بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الثانية والثالثة لصالح المجموعة الثانية فى متغيرات المدى الحركى حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥

جدول (١٥)

تحليل التباين أحادى الاتجاه بين القياس البعدى للمجموعات

التجريبية الثلاثة فى متغيرات النشاط الكهربى

ن = ١١

المتغيرات	التباين	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	درجة الحرية	قيمة ف
قبض	بين المجموعات	٢٥٧٤٦٩٧	١٢٨٧٣٤٨,٥	٢	١٠٤,٢٣٦ **
	داخل المجموعات	٣٧٠٥٠٩,١	١٢٣٥٠,٣٠٣	٣٠	
	المجموع	٢٩٤٥٢,٦١		٣٢	
بسط	بين المجموعات	٣٤٩٢٤٣,٨	١٧٤٦٢١,٩	٢	٥٤,٢٦٣ **
	داخل المجموعات	٩٦٥٤٢,٧٢	٣٢١٨,٠٩١	٣٠	
	المجموع	٤٤٥٧٨٦,٥٢		٣٢	
لف يمين	بين المجموعات	٩١٤٣٦٩,٧	٤٥٧١٨٤,٨٥	٢	٢٠٥,٣٧٨ **
	داخل المجموعات	٦٦٧٨١,٨١٨	٢٢٢٦,٠٦١	٣٠	
	المجموع	٩٨١١٥١,٥١٨		٣٢	
لف يسار	بين المجموعات	٩٦٥٧٤٥,٥	٤٨٢٨٧٢,٧٥	٢	٢١٣,٦٠٣ **
	داخل المجموعات	٦٧٨١٨,١٨٢	٢٢٦٠,٦٠٦	٣٠	
	المجموع	١٠٣٣٥٦٣,٦٨٢		٣٢	

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٣٢٠

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠١ = ٥,٣٩٠

يوضح جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات النشاط الكهربى، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس البعدى للمجموعات التجريبية الثلاثة باستخدام الفرق الصادق (توكى) فى متغيرات النشاط الكهربى

ن = ١١

المتغيرات	المجموعة	المتوسط	الفرق بين المتوسطين			قيمة توكى Q
			الأولى	الثانية	الثالثة	
قبض	الأولى	٢٢٨١,٨٢		٦٨٠,٩١	٢٥٨,١٨	٩٦,٨٣٧
	الثانية	١٦٠٠,٩١			٤٢٢,٧٣	
	الثالثة	٢٠٢٣,٦٤				
بسط	الأولى	١٣٢١		٢٦٨,٩١	١٣٥,٥٥	٤٩,٤٣١
	الثانية	١٠٥٢,٠٩			١٣٣,٢٦	
	الثالثة	١١٨٥,٤٥				
لف يمين	الأولى	١٢٩٥,٤٥		٤٠٤,٥٥	١٥٨,١٨	٤١,١١٢
	الثانية	٨٩٠,٩			٢٤٦,٣٧	
	الثالثة	١١٣٧,٢٧				
لف يسار	الأولى	١٢٩٠,٩١		٤١٦,٣٧	١٦٧,٢٦	٤١,٤٣٠
	الثانية	٨٧٤,٥٤			٢٤٩,١	
	الثالثة	١١٢٣,٦٤				

قيمة توكى Q عند ٠,٠٥ = ٢,٨٩

يوضح جدول (١٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات النشاط الكهربى لصالح المجموعة الأولى، حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥

بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الثانية والثالثة لصالح المجموعة الثالثة فى متغيرات النشاط الكهربى حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥

مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول:

يوضح جدول رقم (٢)، (٣)، (٤) تحسن إيجابي ملحوظ فى جميع المتغيرات قيد البحث لدى المجموعة الأولى، حيث تشير النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى للمجموعة الأولى التى خضعت للبرنامج العلاجى التكاملى (تمرينات علاجية ، الليزر البارد، والماجنتيك ، والشد، والتدليك الطبى).

وكانت جميعاً دالة عند مستوى ٠,٠١ وعند درجة حرية (١٠) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، ويمكن مناقشة ذلك كما يلى:

١- القوة العضلية ودرجة الألم:

يشير جدول (٢) إلى النسبة المئوية لدلالات التحسن فى القياس البعدى لمجموعة التمرينات العلاجية والليزر والماجنتيك والشد والتدليك الطبى وهى المجموعة الأولى عن القياس القبلى لقوة عضلات الرقبة، حيث حدث تحسن لقوة عضلات الرقبة المسئولة عن القبض والبسط واللف يمين واللف يسار بنسبة مئوية ٥٦,٥١%، ٥٢,٥٨%، ٤٩,٦٣%، ٤٩,٤٨% على التوالى.

كما يوح جدول (٢) نسبة تحسن أفراد المجموعة الأولى فى الإحساس بالألم حيث كانت ١٠٠%.

ويرى الباحث أن هذا التقدم الحادث فى القوة العضلية للعضلات العاملة بالرقبة قد يرجع إلى تأثير البرنامج العلاجى التكاملى الذى خضعت له المجموعة لأولى حيث أثر الليزر والمجانتيك على إزالة الالتهاب الحادث نتيجة الانزلاق الغضروفى، كما أثر الشد فى إزالة الضغط على الغضروف المنزلق مما ساعد فى عودة المدى الحركى الطبيعى للرقبة وساعد أيضاً أن تؤثر التمرينات العلاجية تأثيراً إيجابياً فى تنمية القوة العضلية لعضلات الرقبة حيث لم تقتصر على تنمية مجموعة عضلية دون الأخرى، بل اهتمت بجميع المجموعات العضلية العاملة بالرقبة مما ساعد فى تحقيق تنمية شاملة ومتزنه لهذه المجموعات العضلية خلال مراحل

البرنامج المقترح، مع تنوع هذه التمرينات بين العمل العضلى الثابت والحركى والتدرج فى زيادة الحمل، واستخدام مقاومات مختلفة خلال مراحل البرنامج، مما ساهم بصورة فعالة وإيجابية فى تحسن قياسات القوة العضلية فى القياس البعدى.

ويتفق هذا مع ما أكده كل من ويليام برتيك **William Pretice** (١٩٩٠) وكارولين كسنر وليم كولبى **Carolyn Kisner & Lymcolby** (١٩٩٠) وهاملسون **Hamlson** (١٩٩١) أن الاهتمام والتركيز على تنمية القوة العضلية الثابتة للمجموعات العضلية المحيطة بالمفصل المصاب فى بداية البرنامج التأهيلى مع تنوع العمل العضلى، وزيادة شدته فى المراحل المتقدمة من البرنامج يساعد بصورة إيجابية على استعادة كفاءة المفصل المصاب بدرجة كبيرة. (٤٥ : ٢٦)، (٣٥ : ٣٥٧)، (٣٨ : ٢٩٧).

كما يتفق ذلك مع ما توصل إليه كل من ياسر أحمد إبراهيم (١٩٩٦) ورحاب محمد محمود (١٩٩٨) ووائل فؤاد عبد الغنى (١٩٩٩) أن التمرينات العلاجية والليزر لهم تأثير إيجابى على تحسن وزيادة القوة العضلية لعضلات حزام الكتف والعنق وتقليل مستوى الألم وذلك من خلال زيادة التحسن فى النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القياسات القبلية. (٣٢)، (١١)، (٢٩)

٢- المدى الحركى:

يتضح من جدول (٣) التحسن الإيجابى الملحوظ فى المدى الحركى للرقبة للمجموعة الأولى وذلك فى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠١ بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى والتى خضعت البرنامج العلاجى التكاملى، وقد كانت النسب المئوية لتحسن المدى الحركى أثناء القبض أماماً، والبسط خلفاً، والثنى جانباً لليمين، والثنى جانباً لليسار، واللف لليمين، واللف لليسار على التوالى ٦٤,٢٧%، ٥٧,٧٣%، ٦٢,٨٧%، ٦٢,٥٧%، ٥١,٨٣%، ٥٣,٠١% .

ويعزى الباحث هذا التحسن الملحوظ فى المدى الحركى للرقبة أنه قد يرجع إلى أن تأثير البرنامج العلاجى التكاملى والذى يشمل الليزر والماجنتيك والذى ساعد فى إزالة الالتهاب وسرعة زوال الألم والذى أدى بدوره إلى الوصول بالمدى الحركى للرقبة إلى

أقصى حد ممكن مما إتاح الفرصة إلى التمرينات العلاجية التأهيلية والتى اشتملت على تمرينات قوة عضلية لجميع عضلات الرقبة وحزام الكتف بالإضافة إلى تمرينات إطالة لعضلات الرقبة وتمرينات مدى حركى سلبى وإيجابى تم أداؤها بصورة متدرجة مما أدى إلى تحسن المدى الحركى للرقبة، هذا بالإضافة إلى استخدام التدليك الطبى الذى يساعد فى إثارة وتنمية الأنسجة العضلية وتحسين انقباض الألياف العضلية، كما يحسن من سرعة رد الفعل الإنقباضى والارتخائى للعضلات مما يساعد على إعادة الوظائف الطبيعية للجهاز الحركى وذلك طبقاً لما أشارت إليه زينب عبد الحميد العالم (١٩٩٩م). (١٢ : ٧٤)

٣- النشاط الكهربى:

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للنشاط الكهربى لعضلات الرقبة لصالح القياس البعدى عند مستوى دالة ٠,٠١ حيث كانت نسبة التحسن فى النشاط الكهربى لعضلات الرقبة أثناء حركات القبض والبسط واللف يمين واللف يسار على التوالى هى ٦٥,٢٢%، ٤٧,١٥%، ٦٥,٧١%، ٦٦,٣٤%.

ويرى الباحث أن التحسن الإيجابى الكبير فى النشاط الكهربى قد يرجع إلى التحسن الإيجابى الكبير الحادث فى القوة العضلية لعضلات الرقبة والذى يتضح من جدول (٢)، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه عزة فؤاد الشورى (١٩٨٩) من أنه كلما زادت القوة العضلية زاد اشتراك الوحدات الحركية، وبالتالى فإن النشاط الكهربى يزداد أيضاً، كما يتفق ذلك مع ما توصل إليه وحيد عنتر سلطان وهانى عبد العليم حسن (٢٠٠٣) من أنه هناك علاقة طردية موجبة بين زيادة القوة العضلية وزيادة النشاط الكهربى للعضلات العاملة وخاصة فى منطقة الرقبة. (١٨) ، (٣٠)

ومن خلال عرض ومناقشة نتائج جدول (٢)، (٣)، (٤) يتحقق الفرد الأول للبحث والذى أشار إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لدى أفراد المجموعة الأولى الخاضعة لبرنامج العلاج التكاملى الذى يشمل التمرينات العلاجية التأهيلية والليزر والماجنتيك والشد والتدليك الطبى لصالح القياس ابعدى فى متغيرات القوة العضلية ودرجة الألم والمدى الحركى والنشاط الكهربى لعضلات الرقبة.

مناقشة نتائج الفرض الثانى:

يوضح جدول رقم (٥)، (٦)، (٧) تحسن إيجابى ملحوظ فى جميع المتغيرات قيد البحث لدى المجموعة الثانية فى القياس البعدى، حيث تشير النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى متغيرات القوة العضلية ودرجات الألم والمدى الحركى والنشاط الكهربى للعضلات العاملة فى أداء حركات الرقبة لدى المجموعة الثانية والتى خضعت للبرنامج الثانى وهو (الليزر البارد، والماجنتيك ، والشد، والتدليك الطبى) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، ويمكن مناقشة ذلك كما يلى:

١- القوة العضلية:

يوضح جدول (٦) النسب المئوية لدلالات التحسن فى القياس البعدى للمجموعة الثانية التى خضعت لبرنامج الليزر والماجنتيك والتدليك الطبى فى متغيرات القوة العضلية لعضلات الرقبة أثناء القبض والبسط واللف يمين واللف يسار والتى كانت على التوالى ٣٧,٢٣%، ٣١,٧٥%، ٣٠,٢٣%، ٣٧,٤٩%.

ويعزى الباحث هذا التحسن الواضح فى قياسات القوة العضلية أنه يرجع إلى تأثير البرنامج العلاجى الذى خضعت له المجموعة الثانية، حيث يؤثر الليزر تأثيراً جيداً وبيولوجياً أدى إلى زوال الالتهاب وتقليل الألم وزيادة المدى الحركى فى أداء حركات الرقبة وبالتالى تحسن الأداء الحركى والوظيفى للرقبة وعودة القوة العضلية إلى أقرب ما كانت عليه وحدوث تحسن إيجابى ملحوظ فى القياس البعدى والنسبة المئوية للتحسن والتى تراوحت ما بين ٣٠,١٣% إلى ٣٧,٢٣%.

ويتفق هذا مع ما توصلت إليه وفاء حسن برهان (١٩٩٠) من أن عمل أشعة الليزر يكمن فى أن الأنسجة الحيوية تمتصها وتوزعها ضوئياً فى المكان المسلط عليه الأشعة أو نقاط الألم، وبالتالى تزداد طاقة الخلايا الحيوية وتعدل من التمثيل الغذائى لها وكأنها عملية بناء ضوئى وهى بذلك تساعد على زيادة الدورة الدموية لأنها تؤدى إلى اتساع الأوعية الدموية مما يقلل من فرص حدوث الورم، كما تعمل على ضبط الضغط داخل الأوعية الدموية

وتساعد على امتصاص السائل من الخلايا، وتساعد على زيادة معدل التمثيل الغذائى للأعصاب وتزيد من حساسية النهايات العصبية ، كما تعمل على تحسين وتقوية المناعة وزيادة مضادات الأجسام المناعية، ومن أهم ما يميز أشعة الليزر قدرتها على الإسراع فى التئام الجروح والقرح وحدوث تكلسات العظام فى حالة الكسور، كما تعمل على تقليل درجة الإحساس بالألم حيث تساعد على إفراز مادة التكيفالين والأندروفين. (٣١ : ١٠٤)

ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دعاء محمد فوزى (١٩٩٥م) أن الليزر لا يسبب تسنميناً على سطح الجلد فى منطقة الإصابة بل تسنميناً عميقاً، وبالتالى يؤدى إلى تحسين فى حالة المريض، وهذا يشير إلى الخاصية العلاجية فى شعاع الليزر لا ترجع إلى خاصية التسخين وحدها. (١٠ : ٧)

ويتفق ذلك مع ما توصل إليه كل من عدلى صبور (١٩٩٦م) وأيمان فكرى محمود (١٩٩٧م) ووائل فؤاد عبد الغنى (١٩٩٩م) وهانى عبد العليم حسن (٢٠٠٢م) من أن استخدام أشعة الليزر كإحدى وسائل لعلاج الطبيعى لها تأثير إيجابى على تحسن المدى الحركى والقوة العضلية للرقبة ويقلل مستوى الألم وذلك من خلال زيادة التحسن فى النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القياسات القبلية. (١٦) ، (٢٩) ، (٢٧)

كما يعزى الباحث هذا التحسن الواضح فى القوة العضلية للمجموعة الثانية إلى تأثير الماجنتيك ، حيث يقلل التعرض للمجال المغناطيسى من الإحساس بالألم كما أنه محفز خفيف للقوة العضلية وهذا المحفز هو المطلوب، حيث أن المحفز المتوسط للقوة يضر أما المحفز القوى فقد يقتل. (١ : ١٦ ، ٢٠)

٢- المدى الحركى:

يوضح جدول (٦) النسبة المئوية لدلالات تحسن القياس البعدى فى متغيرات المدى الحركى للمجموعة الثانية وذلك بوجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠١ بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى وبلغت النسب المئوية للتحسن أثناء القبض أماماً، والبسط خلفاً، والثنى جانباً لليمين، والثنى جانباً لليسار، واللف لليمين، واللف لليسار هى ٦١,٠٣% ، ٦٤,١٩% ، ٦٤,١٨% ، ٥٨,٧٢% ، ٥١,٨٧% ، ٥٣,٧٣% على التوالى.

ويعزى الباحث هذا التحسن الإيجابى والدال إحصائياً أنه قد يرجع إلى أن تأثير البرنامج العلاجي الثانى والذى خضعت له المجموعة الثانية من المرضى والذى احتوى على الليـــزر والماجنتيك وعامل الضبط التجريبى التدليك الطبى، حيث أن استخدام أشعة الليـــزر لـــه تـــأثير فسيولوجى إيجابى على الفقرات العنقية فى إزالة الألم وتحسن المدى الحركى فى أسرع وقت ممكن.

ويتفق ذلك مع ما توصل إليه كل من محمد فاروق على (١٩٩١)، عز الدين عبـــد المنعم السيد (١٩٩٣م)، وائل فؤاد عبد الغنى (١٩٩٩م)، هانى عبد العليم حسن (٢٠٠٢م) من أن أشعة الليزر لها تأثير إيجابى كبير فى تخفيض درجة الألم وإزالة التهاب المفصل وتحـــسن المـــدى الحركى وعودته إلى المستوى الطبيعى للمفصل لمصاب. (٢٢)، (١٧)، (٢٩) ، (٢٧)

ويرى الباحث أن هذا التحسن الواضح والإيجابى فى المدى الحركى قد يرجع إلى تأثير الماجنتيك فى إزالة الالتهاب الناتج عن الانزلاق الغضروفى العنقى وتخفيف الألم مما أدى إلى تحسن المدى الحركى للرقبة بالإضافة لتحسن الكفاءة الوظيفية فى أداء حركـــات الرقبـــة بصورة طبيعية.

ويتفق هذا مع ما أشار إليه أحمد توفيق حجازى (٢٠٠٣م) من أن المجال المغناطيسى عندما يتعرض له الجسم يؤدى إلى مرور الموجات المغناطيسية فى الأنسجة وبين الموجـــات المغناطيسية نفسها حرارة تؤثر على الكترونات الخلايا، مما يؤدى إلى تخفيف الألم والتورم فى العضلات وغيرها من أجزاء الجسم، كما أن المجال المغناطيسى يؤثر ويحدد ويزيد من نمـــو الخلايا، ويصلح الأنسجة ويقوى الجسيمات الخاملة المتداعية، كما أنه يؤثر إيجابيـــاً علـــى الدورة الدموية والليمفاوية، كمال يؤثر إيجابياً على إفراز الهرمونات فيتجدد شباب الخلايا وتشفى الحالات المتسببة من نقص الهرمونات. (١ : ٢٠)

كما يعزى الباحث هذه النتيجة إلى تأثير عامل الضبط التجريبى وهو التدليك الطـــبى الذى يؤثر إيجابياً فى إثارة الأنسجة العضلية وتحسن الانقباض العضلى مما ساعد فى عـــودة المدى الحركى وتحسن مستوى الأداء الوظيفى للرقبة.

٣- النشاط الكهربى:

يوضح جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى متغيرات النشاط الكهربى لعضلات الرقبة للمجموعة الثانية، كما يوضح النسبة المئوية لدلالات التحسن أثناء أداء حركة القبض والبسط واللف جانباً واللف لليسار وكانت على التوالى ٤٥,٤٣% ، ١٧,٤٨% ، ٤٧,٢٤% ، ٤٨,٥٤%.

ويرى الباحث أن هذا التحسن قد يرجع إلى تأثير البرنامج العلاجى الذى خضعت له المجموعة الثانية والذى شمل الليزر والماجنتيك والتدليك الطبى، حيث كان له أكبر الأثر فى تخفيف الألم وإزالة الالتهاب الحادث نتيجة الانزلاق الغضروفى مما أدى تحسن لمدى الحركى وعودة الكفاءة الوظيفية فى أداء حركات الرقبة وبالتالى تحسن وزيادة القوة العضلية للعضلات العاملة الرقبة، وهذا التحسن أدى إلى التحسن الإيجابى الدال إحصائياً فى النشاط الكهربى حيث أن هناك علاقة طردية بين القوة العضلية والنشاط الكهربى لتلك العضلات وتتفق ذلك مع ما توصل إليه جدول (٤)

ومن خلال ومناقشة نتائج جدول (٥) ، (٦) ، (٧) يتحقق الفرض الثانى والذى يقرر وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى حيث كانت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠١

مناقشة نتائج الفرض الثالث:

يوضح جدول (٨)، (٩)، (١٠) تحسن إيجابى فى جميع متغيرات البحث لدى المجموعة الثالثة، حيث تشير النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى للمجموعة الثالثة التى خضعت للبرنامج العضلى الثالث والذى يشمل التمرينات العلاجية والشد، والتدليك الطبى وكانت جميعاً دالة عند مستوى ٠,٠١ وعند درجة حرية (١٠) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية ويمكن مناقشة ذلك كما يلى:

١- القوة العضلية ودرجة الألم:

يوضح جدول (٨) النسب المئوية لدلالات التحسن فى القياس البعدى للمجموعة الثالثة التى خضعت للبرنامج الثالث فى متغيرات القوة العضلية أثناء القبض والبسط واللف يمين واللف يسار والتى كانت على التوالى ٤٨,٢٤% ، ٤٣,٨٦% ، ٤٥,٨٧% ، ٤٥,٩٦%.

كما يوضح الجدول نسبة تحسن أفرد المجموعة الثالثة فى الإحساس بالألم والتى بلغت ٧٨,٧٥% ويرى الباحث أن التحسن الحادث قد يرجع إلى تأثير البرنامج العلاجى الثالث التى خضعت له المجموعة والذى شمل التمرينات العلاجية والشد والتدليك الطبى، حيث يساعد التدليك الطبى فى إثارة الأنسجة العضلية ويحسن انقباض الألياف العضلية، كما يحسن من سرعة رد الفعل الانقباضى والارتخائى الإرادى للعضلات مما يساعد على إعادة الوظائف الطبيعية للجهاز الحركى. (١٢ : ٧٤)

بينما يؤدى الشد للرقبة **Neck Traction** إلى تباعد أجسام الفقرات وتحريك السطوح المفصلية بحركتى الانزلاق والانزياح وبالتالى زيادة المسافة بين الفقرات مما يؤدى إلى تخفيف توتر العضلات وكذلك تقليل الضغط على الغضروف المتزلق مما يساعد على عودته إلى مكانه الطبيعى، كما يؤدى الشد إلى تخفيف وتسكين الألم مما يساعد على عودة المدى الحركى وسهولة حركة الرقبة. (٩ : ٢٩ ، ٣٠)

وزيادة القدرة العضلية بهذا القدر يرجع إلى تأثير التمرينات العلاجية، وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من مصطفى السيد طاهر (١٩٨٩م)، وعزة فؤاد الشورى (١٩٩٩م)، وهانى عبد العليم حسن (٢٠٠٢م)، وحمدى حودة القليوبى (٢٠٠٤م) من أن التمرينات العلاجية لها تأثير إيجابى على تنمية القوة العضلية وزيادة التحسن فى النسب المئوية لمعدلات تعبيد القياسات البعدية عن القبلية بعد تأهيل المجموعات العضلية المعقدة. (١٣ : ٢٥٤) ، (١٩ : ٢٥) ، (٢٧ : ٢٣٦) ، (٩ : ٨٩)

٢- المدى الحركى:

ويظهر جدول (٩) النسبة المئوية لدلالات تحسن القياس البعدى فى متغيرات المدى الحركى للمجموعة الثالثة وذلك بوجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠١ بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى وبلغت النسب المئوية للتحسن أثناء القبض أماماً، والبسط خلفاً، والثنى جانباً لليمين، والثنى جانباً لليسار هى ٥٧,٣٩% ، ٥٣,٦٠% ، ٣٧,٤٨% ، ٣٩,٧٢% ، ٤٤,٦٠% ، ٤٦,٤٩% ، ٤٦,٩٤% على التوالى.

ويعزى الباحث هذا التحسن الإيجابى الكبير فى متغيرات المدى الحركى أنه قد يرجع إلى البرنامج العلاجى الثالث، والذى احتوى على التمرينات العلاجية والشد والتدليك الطبى، ويتفق ذلك مع ما توصل إليه كل من هيثم محمد عبد الحافظ (١٩٩٢م) وياسر أحمد إبراهيم (١٩٩٦م)، ورحاب حسن محمود (١٩٩٨م)، ووائل فؤاد عبد الغنى (١٩٩٩م) أن التمرينات العلاجية لها تأثير إيجابى وفعال فى تحسين المدى الحركى للفقرات العنقية وبالتالى المدى الحركى فى أداء حركات الرقبة. (٢٨) ، (٣٢) ، (١١) ، (٢٩)

كما يتفق مع ما توصلا إليه كل من هالة محمد عز الدين (١٩٩٤م) ، ياسر أحمد إبراهيم (١٩٩٦م) حمدى محمد القليوبى (٢٠٠٤)، من أن الشد له تأثير إيجابى وفعال فى تحسين المدى الحركى للرقبة ومرونة العمود الفرى. (٢٦)، (٣٢) ، (٩)

كما يتفق مع ما توصل إليه كل من ياسر أحمد إبراهيم (١٩٩٦م) ، رحاب حسن محمود (١٩٩٨م) فى أن التدليك الطبى له تأثير إيجابى دال إحصائياً فى تحسن المدى الحركى للرقبة، ويتفق مع ما تحقق من نتائج جدول (٣) ، (٦) والتى خضعت للبرنامج الأول والثانى.

٣- النشاط الكهربى:

ويوضح جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى متغيرات النشاط الكهربى للمجموعة الثالثة، وكذا النسبة المئوية لدلالات التحسن أثناء أداء حركة القبض والبسط واللف يميناً واللف لليسار وكانت على التوالى ٥٧,٣٢% ، ٢٧,٩٢% ، ٦١,٧٩% ، ٦١,٠٨%

ويتفق ذلك مع ما يشير إليه جدول (٤) وجدول (٧) من وجود تحسن إيجابي دال إحصائياً فى متغيرات النشاط الكهربى للمجموعة الأولى والثانية، ويعزى الباحث هذه النتيجة إلى التحسن الملحوظ فى متغيرات القوة العضلية والتى تتناسب طردياً مع النشاط الكهربى، ويتفق ذلك مع ما توصل إليه كل من وحيد عنتر سلطان، وهانى عبد العليم حسن (٢٠٠٣م) من أن هناك علاقة طردية بين القوة العضلية والنشاط الكهربى. (٣٠)

ومن خلال عرض ومناقشة نتائج جدول (٨) ، (٩) ، (١٠) يتحقق الفرض الثالث والذى يقرر وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس البعدى لدى أفراد المجموعة الثالثة الخاضعة لبرنامج التمرينات العلاجية والشد والتدليك الطبى فى المتغيرات قيد البحث.

مناقشة نتائج الفرض الرابع:

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعات الثلاثة فى متغيرات القوة العضلية ودرجة الألم عند مستوى معنوية ٠,٠١ حيث أن قيمة ف المحسوبة أكبر من من قيمة ف الجدولية، بينما يوضح جدول (١٢) أن هذه الفروق بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات القوة العضلية ودرجة الألم لصالح المجموعة الأولى حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥

ويرى الباحث أن هذه النتيجة التى أشارت إلى تفوق المجمعة الأولى الواضح فى نسبة تحسن متغيرات القوة العضلية ودرجة الألم قد يرجع إلى تأثير البرنامج العلاجى التأهيلى التكاملى التى خضعت له المجموعة لأولى والذى احتوى على تمرينات علاجية تأهيلية والشد والليزر والماجنتيك وعامل الضبط التجريبى وهو التدليك الطبى مما كان له أكبر الأثر فى التحسن الواضح والذى أظهر تفوق المجموعة الأولى على المجموعتين الثانية والثالثة، حيث عمل الليزر والماجنتيك على إزالة الالتهاب الحادث نتيجة الانزلاق الغضروفى ويساعد على إزالة الألم وعودة المدى الحركى الكامل للرقبة، كما أن الشد أدى إلى إزالة الضغط الواضح على الغضروف المترلق باتساع المسافة بين فقرات العنق وهو ما يسمح بعودة الغضروف إلى مكانه مرة أخرى مما يسمح بأداء التمرينات العلاجية التأهيلية بصورة جيدة وبأقصى قدر من الاستفادة ويحقق أعلى نسبة تقدم فى مستوى العلاج والتأهيل للمنطقة العنقية بسرعة وكفاءة لأفراد المجموعة التجريبية الأولى.

بينما يوضح جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الثانية لصالح المجموعة الثالثة فى متغيرات القوة العضلية حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥

ويرى الباحث أن هذه النتيجة قد ترجع إلى احتواء البرنامج التأهيلى والذى خضعت له المجموعة الثالثة إلى التمرينات العلاجية التأهيلية المتنوعة والمتدرجة لتقوية عضلات الرقبة، والذى كان لها أكبر الأثر فى تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة فى الرقبة وحزام الكتف، كما أن الشد كان له أكبر الأثر فى تحقيق الضغط على الفقرات العنقية وبالتالى على الغضروف المتزلق مما حقق درجة الألم وحسن من آداء المدى الحركى للرقبة، كما أن وجود عامل الضبط التجريبى التدليك الطبى كان له أثر إيجابى فى تنشيط الدورة الدموية بالعضلات ومفاصل الرقبة مما ساعد على تقليل الألم وتحسين أداء تمرينات القوة العضلية والمدى الحركى والإطالة العضلية والتى بدورها تحسن المدى الحركى للرقبة ومقوى العضلات العاملة عليها.

٢- المدى الحركى:

يوضح جدول (١٣) وجود فروق داله إحصائياً بين المجموعات الثلاثة فى متغيرات المدى الحركى حيث أن قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية عند مستوى٠,٠١ ، بينما يوضح جدول (١٤) أن هذه الفروق بين المجوعات التجريبية الثلاثة لصالح المجموعة الأولى حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ماعدا متغير المدى الحركى للخلف فلا نوجد فروق داله إحصائياً بين المجموعة الأولى والثانية، ويرى الباحث أن هذه النتيجة قد ترجع إلى تأثير البرنامج العلاجى التأهيلى التكاملى والذى جمع بين عدة وسائل علاج طبيعى وهى التمرينات العلاجية التأهيلية والشد والليزر والماجنتيك بالإضافة إلى عامل الضبط التجريبى التدليك الطبى، حيث أن الليزر والماجنتيك من وسائل العلاج الطبيعى التى ثبت تأثيرها الفعال فى العلاج المباشر للعديد من الالتهابات وتنشيط تكاثر الخلايا وذلك بزيادة الطاقة الحيوية للخلايا وزيادة التمثيل الغذائى لها، كما أنها تساعد على نشاط الدورة الدموية كما تعمل على ضبط

الضغط داخل الأوعية الدموية وتساعد على امتصاص السائل بين الخلايا، كما تساعد على زيادة التمثيل الغذائى للأعصاب وتزيد من حساسية النهايات العصبية، كما تعمل على تحسين وتقوية المناعة وزيادة مضادات الأجسام المناعية بالإضافة إلى قدرة أشعة الليزر على الإسراع فى التئام الجروح والقُرح وحدوث تكلسات العظام فى حالة الكسور، كما تعمل على تقليل الألم حيث تساعد على إفراز مادة **Beto Ind or fin** تعمل على قتل الألم عن طريق قفل مراكز استقبال الألم بمركز الأعصاب بالعمود الفقرى **Beta Indorfin** (١٠)، (٣١)، (٢١)

وبالتالى كان لها أكبر الأثر فى تحسين المدى الحركى وعودة الكفاءة الوظيفية فى أداء حركات الرقبة وتقليل الألم مما سمح بأداء التمرينات العلاجية والتأهيلية بصفة عامة وتمرينات القوة العضلية بصفة خاصة بكفاءة مع تحسن وظائف الرقبة.

بينما يرى الباحث أن عدم وجود فروق داله إحصائياً فى المدى الحركى للخلف بين المجموعة الأولى والثانية قد يعود إلى وجود الليزر والماجنتيك وعامل الضبط التجريبى التدليك الطبى والذى كان لهم أكبر الأثر فى إزالة الألم وسرعة إزالة الآثار المترتبة عن الانزلاق الغضروفى والمساعدة فى عودة الغضروف إلى مكانه الطبيعى مما أسرع فى تحسن المدى الحركى للرقبة وعدم وجود فروق دالة فى أداء حركة البسط للخلف.

بينما يوضح جدول (١٤) وجود فروق داله إحصائياً بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة لصالح المجموعة الثانية فى متغيرات المدى الحركى حيث أن الفرق بين المتوسطين كان أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ويرى الباحث أنه قد يرجع إلى خضوع المجموعة الثانية إلى البرنامج الثانى الذى يشمل الليزر والماجنتيك وذلك للأسباب سالفة الذكر عالية فى تأثير الليزر والماجنتيك وهذا يتفق مع ما يوضحه جدول (٦)، (٩).

- النشاط الكهربى:

يوضح جدول (١٥) وجود فروق داله إحصائياً بين المجموعات الثلاثة فى متغيرات النشاط الكهربى حيث أن قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية عند مستوى٠,٠٥

بينما يوضح جدول (١٦) أن هذه الفروق بين المجوعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات النشاط الكهربى لصالح المجموعة الأولى حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وهذا يتفق مع المنطق حيث أن المجموعة الأولى تفوقت أيضاً فى القوة العضلية طبقاً لما يوضحه جدول (١٢) وحيث أن هناك تناسب طردى بين القوة العضلية والنشاط الكهربى وهو ما يتفق مع نتيجة جدول (١٦) والذى أكد تفوق المجموعة الأولى فى النشاط الكهربى.

كما يوضح جدول (١٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة لصالح المجموعة الثالثة فى متغيرات النشاط الكهربى حيث أن الفرق بين المتوسطين أكبر من قيمة توكى عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ويرى الباحث أن هذه النتيجة قد ترجع إلى تأثير البرنامج العلاجى التأهيلى الذى خضعت له المجموعة الثالثة والذى احتوى على التمرينات العلاجية التأهيلية والشد والتدليك الطبى بينما خضعت المجموعة الثانية إلى برنامج علاجى إحتوى على الليزر والماجنتيك وعامل الضبط التجريبى التدليك الطبى وهذا يتفق مع مايوضحه جدول (١٢) حيث أن المجموعة الثالثة تفوقت أيضاً فى القوة العضلية ويعزى الباحث هذا إلى وجود التمرينات العلاجية التأهيلية التى تساعده على تنمية القوة العضلية وبالتالى إلى التحسن الإيجابى للنشاط الكهربى.

ومن خلال ما سبق يتحقق الفرض الرابع جزئياً والذى يقرر وجود فروق داله إحصائياً بين تأثير البرامج العلاجية الثلاثة قيد البحث على القوة العضلية ودرجة الألم والنشاط الكهربى لدى مرضى الانزلاق الغضروفى العنقى عينة البحث لصالح البرنامج العلاجى التأهيلى التكاملى الأول وذلك فى القياس البعدى.

الاستنتاجات والتوصيات:

- الاستنتاجات:

فى ضوء أهداف وفروض البحث وفى حدود عينته وخصائصها وإعتماداً على نتائج الأسلوب الإحصائى المستخدم فى عرض ومناقشة نتائج البحث أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

١- أدى البرنامج العلاجى التأهيلى التكاملى إلى حدوث تحسن إيجابى ملحوظ دال إحصائياً فى متغيرات درجة الألم والمدى الحركى والقوة العضلية والنشاط الكهربى لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى.

٢- أدى البرنامج العلاجى (الليزر + المجانتيك+ التدليك الطبى) الثانى إلى حدوث إلى تحسن إيجابى دال إحصائياً فى متغيرات درجة الألم والمدى الحركى والقوة العضلية والنشاط الكهربى لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية.

٣- أحدث البرنامج العلاجى الثالث (التمرينات العلاجية التأهيلية+ الشد+ التدليك الطبى) تحسن إيجابى ملحوظ فى متغيرات درجة الألم والمدى الحركى والقوة العضلية والنشاط الكهربى لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية.

٤- أحدثت البرامج العلاجية الثلاثة تأثيرات إيجابية مختلفة وبفروق داله إحصائياً كما يلى:

- هناك فروق داله إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات درجة الألم والقوة العضلية لصالح المجموعة الأولى والثانية والثالثة، بينما كان هناك فروق داله إحصائياً بين المجموعة الثانية والثالثة لصالح المجموعة الثالثة فى متغيرات القوة العضلية، بينما كان هناك فروق داله إحصائياً بين المجموعة الثانية، الثالثة لصالح المجموعة الثانية فى درجة الألم.
- وجود فروق داله إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات المدى الحركى لصالح المجموعة الأولى عدا متغير المدى الحركى للخلف فلا توجد فروق داله بين المجموعة الأولى والثانية، بينما توجد فروق داله إحصائياً بين المجموعة الثانية والثالثة لصالح المجموعة الثانية فى متغيرات المدى الحركى.
- وجود فروق داله إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة فى متغيرات النشاط الكهربى لصالح المجموعة الأولى بينما توجد فروق داله إحصائياً بين المجموعة الثانية والثالثة لصالح المجموعة الثالثة فى نفس المتغيرات .

- التوصيات:

فى ضوء ما توصل إليه الباحث من نتائج يوصى بمايلى:

١- استخدام البرنامج العلاجى التأهيلى التكاملى فى علاج وتأهيل الرقبة المصابة بالانزلاق الغضروفى العنقى من الدرجة الأولى والثانية حتى لا تتفاقم الإصابة وتصل إلى الدرجة الثالثة وبذلك نزيل الألم ويعود الغضروفى المتزلق إلى مكانه الطبيعى ونبتعد على شبح التدخل الجراحى لما له من أعراض جانبيه.

٢- استخدام وسائل العلاج الكهربى المصاحبة للتمرينات العلاجية وخاصة أشعة الليزر المنخفض الطاقة والماجنتيك لما لهما من تأثير علاجى بيولوجى قوى فى إزالة الألم والالتهاب والمساعدة فى عودة الغضروفى المتزلق إلى مكانه الطبيعى فى علاج وتأهيل الرقبة المصابة بالانزلاق الغضروفى العنقى.

٣- استخدام الشد للفقرات العنقية كأحد وسائل العلاج الطبيعى المصاحبة لبرنامج التمرينات العلاجية التأهيليه ذات التأثير الفعال والإيجابى فى اتساع المسافة بين الفقرات العنقية وتخفيض الضغط الحادث نتيجة الانزلاق الغضروفى مما يساعد على عودة الغضروفى المتزلق إلى مكانه الطبيعى وزوال الألم وعودة جميع الوظائف الطبيعية للرقبة فى علاج وتأهيل الرقبة المصابة بالانزلاق الغضروفى العنقى.

٤- استخدام التدليك الطبى كوسيلة مصاحبة للبرنامج العلاجى التأهيلى التكاملى لما له من تأثير إيجابى فى تخفيف الألم والمساعدة فى تأهيل وتقوية العضلات العاملة فى منطقة الرقبة المصابة بالانزلاق الغضروفى العنقى والمساعدة فى عودة الغضروفى المتزلق إلى مكانه الطبيعى.

٥- إجراء مزيد من البحوث فى مجال علاج وتأهيل إصابات الجسم المختلفة باستخدام برامج العلاج والتأهيل التكاملية لما تحقق من نتائج إيجابية كبيرة فعالة ومؤثرة فى العلاج والتأهيل والعودة لحاله ما قبل حدوث الإصابة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- أحمد توفيق حجازى: (٢٠٠٣م)، موسوعة الطب البديل، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٢- أسامه رياض وإمام حسن محمد النجمى: (١٩٩٩م)، تأثير الطب الرياضى والعلاج الطبيعى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٣- المركز الدولى للعلاج الطبيعى: (١٩٨٩م)، الإسعافات الأولية للإصابات الرياضية طرق الوقاية والعلاج، الجزء الأول، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

٤- أيمن الحسينى: (١٩٩٥م)، آم من ألام الظهر، دار الطلائع، القاهرة.

٥- إيهاب أحمد السيد: (١٩٩٩م)، تقييم دور شد الفقرات فى علاج الانزلاق الغضروفى القطنى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الطب، جامعة المنصورة.

٦- بشير فهمى رياض: (١٩٨٦م)، دراسة مقارنة بين الوسائل الحديثة (جهاز تنس – الإبر الصينية) وبين العلاج الطبيعى التقليدى فى علاج آلام الرقبة، رسالة ماجستير، كلية الطب، جامعة القاهرة.

٧- بهاء الدين أحمد موسى: (١٩٩٥م)، دراسة تأثير البرامج العلاجية المختلفة للالتهاب منشونه الفقرات العنقية على وظائف التنفس، كلية الطب، جامعة القاهرة.

٨- جلال الدين حسين كاظم، طلعت قنديل: (١٩٩٠م)، آلام الظهر، القاهرة.

٩- حمدى محمد جودة القليوبى: (٢٠٠٤م)، أثر برنامج تمرينات مقترح مع استخدام طرق مختلفة للشد على تحقيق آلام عرق النسا المصاحبة للانزلاق الغضروفى القطنى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، طنطا.

١٠- دعاء محمد فوزى: (١٩٩٥م)، دراسة مقارنة بين تأثير الطرق المختلفة لعلاج تيبس الكتف وذلك باستخدام الموجات فوق الصوتية والحقن المفصلى بمادة الاستروييد وأشعة الليزر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلاج الطبيعى، جامعة القاهرة.

١١- رحاب حسن محمود: (١٩٩٨م)، تأثير برنامج بدنى حركى علاجى مقترح لحالات الالتهاب الغضروفى للرقبة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، القاهرة.

١٢- زينب عبد الحميد العالم: (١٩٩٩م)، التدليك الرياضى، وإصابات الملاعب، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٣- عادل عبد الملك: (١٩٨٦م)، شد الرقبة من وضع الانحناء أماماً فى علاج الآلم والضغط على الفقرات العنقية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلاج الطبيعى، جامعة القاهرة.

١٤- عبد الحليم مصطفى عبد المنعم عكاشة: (١٩٩٩م)، تأثير التمرينات العلاجية على بعض المتغيرات المرتبطة بإصابة الانزلاق الغضروفى القطنى من الدرجة الأولى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة..

١٥- عبد الرحمن نور الدين: (١٩٨٣م)، أنت والروماتيزم، دار الهلال، الطبعة الأولى، القاهرة.

١٦- عدلى صبور: (١٩٩٦م)، العلاج بأشعة الليزر منخفض الطاقة وعلاقته مجالات عسر الطمث الأولى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلاج الطبيعى، جامعة القاهرة.

١٧- عز الدين عبد المنعم السيد: (١٩٩٣م)، تأثير أشعة الليزر على الألم ومدى حركة المفصل فى حالة التهاب ما حول الكتف لمرضى السكر، الناتجة رسالة ماجستير، كلية العلاج الطبيعى، جامعة القاهرة.

١٨- عزة فؤاد الشورى: (١٩٨٩م)، تأثير الكربوهيدرات على نشاط العضلة الكهربائية أثناء أداءالعمل العضلى الهوائى واللاهوائى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، الجيزة.

١٩- عزة فؤاد الشورى: (١٩٩٦م)، انحناءات العمود الفقرى وبعض القياسات الجسمية والبدنية وعلاقتها بآلام أسفل الظهر للممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى، مجلة بحوث التربية الرياضية الشاملة، كلية التربية الرياضية للبنات، الزقازيق، العدد الثامن.

٢٠- علاء محمد السلاوى وهانى عبد العليم حسن ومحمد يحيى غيده: (٢٠٠٤م)، أثر الانزلاق الغضروفى العنقى على درجة الألم والنشاط الكهربى وبعض المتغيرات البدنية للعضلات العاملة فى أداء حركات الرقبة لدى الرجال اليافعين، المجلة العلمية للجمعية المصرية للروماتيزم والتأهيل، القاهرة.

٢١- مجدى الحسينى عليوه: (١٩٩٧م)، الإصابات الرياضية بين الوقاية والعلاج، الطبعة الثالثة، القاهرة.

٢٢- محمد فاروق على إبراهيم: (١٩٩١م)، تأثير الليزر على خشونة مفصل الركبة (التهاب الركبة المفصلى)، رسالة ماجستير، كلية العلاج الطبيعى، جامعة القاهرة.

٢٣- مختار سالم: (١٩٨٧م)، إصابات الملاعب، دار المريخ للنشر، الطبعة الأولى، الرياض.

٢٤- نعمة محمد أحمد سويلم: (١٩٨٤م)، تأثير تدليك الأنسجة الضامة فى علاج آلام الفقرات العنقية (الانحلال الفقارى)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلاج الطبيعى، جامعة القاهرة.

٢٥- نهلة حسين أحمد: (١٩٩٤م)، تأثير العمل والنشاطات اليومية على آلام العنق

وأسفل الظهر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الطب، جامعة القاهرة.

٢٦- هالة محمد عز الدين حامد: (١٩٩٤م)، تأثير برنامج العلاج الطبيعى على اختبار وظائف الرئة فى حالات مرضى الخشونة الفقارية العنقية المزمن، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلاج الطبيعى، جامعة القاهرة.

٢٧- هانى عبد العليم حسن عبد الرحمن: (٢٠٠٢م)، تأثير برنامجين مختلفين لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد التدخل الجراحى، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

٢٨- هيثم محمد عبد الحافظ: (١٩٩٤م)، المقارنة بين أثر الوخز بالإبر الصينية الكهربائى للأطراف العصبية والحسية عبر الجلد للمرضى الذين يعانون من تآكل الفقرات العنقية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلاج الطبيعى، جامعة القاهرة.

٢٩- وائل فؤاد عبد الغنى النوتى: (١٩٩٩م)، تأثير التمرينات العلاجية والليزر على بعض المتغيرات الناتجة عن تآكل الفقرات العنقية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، الجيزة.

٣٠- وحيد عنتر سلطان وهانى عبد العليم حسن: (٢٠٠٣م)، دراسة النشاط الكهربى لبعض العضلات العاملة فى أداء حركات الرقبة وعلاقته بالقوة العضلية للرجال الرياضيين الأصحاء، المجلة العلمية للجمعية المصرية للروماتيزم والتأهيل، القاهرة.

٣١- وفاء حسن برهان: (١٩٩٠م)، التأثير الحيوى لإشعاع الليزر فى مجال العلاج الطبيعى، رسالة ماجستير غير منشورة، المعهد العالى للعلاج الطبيعى، القاهرة.

٣٢- ياسر أحمد إبراهيم: (١٩٩٦م)، أثر برنامج مقترح لتأهيل المصابين بآلام المنطقة العنقية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

33- **Beneliyahu, DJ: (1994), Chiropractic management and manipulative and manipulative therapy for MRI documented cervical disk herniation, J Manipulative physical Ther.**

34- **Bushila., et al: (1997), Increased rates of fibromyalgi study of /6/ cases traumatic injury Arthritis rehum Mar., 40 (3), PP. 446 - 02.**

35- **Cardyn Kisner & Lymcolby: (1990), Therapeutic exercise, 2nd ed., F.A., Davis company, Philadelphia.**

36- **Fox – Bsahag Willoo: (1997), Reactive arthritis with severe lesson the cervical spine br jrheumatal- jan.**

37- **Fitz – Ritson D: (1995), Phasic exercises for cervical Rehabilitation after (whiplash) trauma manipulative physical.**

38- **Hamelson G.L : (1991), Keen rehabilitation. W.B Saunders Co., Philadelphia.**

39- **Levos Kasinikka: (1993), Active or passive physiotherapy for occupational cerrico, Brachial Disorders?**

40- **Pollock M. L and Bammen: (1993), Effects of resistance training on cervical extension strength, sevial Article.**

41- **Rainville: (1996), Low Back, cervical spine Disorders, or thepetin North, AM.**

42- Sheila, Kitchen and Sarah, Bazin: (1997), Clayton's electrotherapy 10 F., W.B., Sounders Company LTD, Oral Rood, London.

43- Tan and Jack Sonic: (1992), Role of physical therapy procedures in treatment of cervical diseases. or thalamic of North 209-217.

44- Waters R.L, Adkins: (1996), Motor Recovery Following Spinal cord ingury associated with cervical spondylosis californcia U.S.A.

45- William, E. Prentice: (1990), Rehabilitation techniques in sports medicine. C.V. Mosby company, U.S.A.

46- Ylinen et al: (2003), Decreased strength and mobility in patients after ranterior cervical diskectomy compared with healthy subjects archphys medrehabil.