

" تأثير برنامج حركي تاهيلي مقترح مدعم بوسائل طبيعية مصاحبة علي آلام العنق "

* د / وائل محمد محمد إبراهيم عمر

مع التطور التكنولوجي في علوم التربية البدنية والرياضة ، إحتل علم تأهيل الإصابات الرياضية مكانة بارزة في هذا المجال ، وإتخذ هذا العلم منظورا فلسفيا جديدا بعدم قصوره في الإهتمام بإصابات الرياضيين ، ولكن في إطار خدمة المجتمع أصبح علم التأهيل مهتما بإصابات الشخص العادي وتأهيله باستعادته لأقصى إمكانيات البدنية والنفسية والمهنية في أقل فترة زمنية ممكنة لممارسة جميع متطلبات أعباء حياته اليومية . (٢٥:٢٢) ، (٢٧:٢٩١)

ولقد كان للإنفجار المعرفي والتقدم العلمي الهائل على مستوى العالم في مجال الصناعة وإدخال التقنيات الحديثة مثل الإنسان الآلي والإلكترونيات قد غيرت كثيرا من أمور حياتنا وأصبحنا لانؤدى تقريبا أى جهد بدني في وظائفنا وأعمالنا اليومية ، إلا أن هناك بعض الصناعات التي تتطلب من العامل القيام بأداء العمل الأساسي بنفسه مما يؤدي إلى حدوث الإصابات وخسارة في الوقت والمال والأهم صحة العامل .

وتشير العديد من الإحصائيات بالولايات المتحدة الأمريكية مثل إحصائية المجلس الأهلي للأمن الصناعي في عام ١٩٨٨ *The National Safty Council* بأن حوالي ١,٨ مليون إصابة عمل أدت إلى منع ٦٠ ألف عامل من القدرة على العمل ، بينما يشير القسم الإحصائي العمالي في بيرو عام ١٩٩١ *Bureau Labour Statistics (BLS)* أن إصابات العمال بلغت ٨,٦ مليون إصابة وظيفية بمعدل ٨,٨ لكل ١٠٠ وظيفة حيث بلغ الفاقد المالي ٨٣ بليون دولار مما أدى إلى تكلفة الصناعة الأمريكية وحدها حوالي ٦٠ بليون دولار . (١٨:٣)

ويعتبر العمود الفقري هو المحور المركزي في الجسم ، والعامل المشترك في جميع الحركات اليومية للإنسان ، ومن أكثر المناطق تعرضا للإجهاد وخاصة في أكثر أجزاءه حركة وهي المنطقة العنقية لكثرة استخدامها كما أنها تتعرض بشكل كبير عن باقي أجزاء العمود الفقري للعديد من الإصابات مثل (الإنزلاق الغضروفي - الكدمات والكسور - تمزق الأربطة الخلفية للفقرات) . (١:٤) ،

(٩٤:١٠)

* مدرس بقسم المواد الصحية ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية .

ومن خلال زيارة الباحث للعديد من مراكز العلاج الطبيعي بالمؤسسات العلاجية بمحافظة الإسكندرية والتي يتردد عليها العاملین المصابین بغرض العلاج والتأهيل ، إتضح إرتفاع نسبة إصابات العمود الفقري لدى العاملین بشركات الصناعات الثقيلة ، فعلى سبيل المثال من خلال دراسة قامت بها الشركة الوطنية للحديد والصلب بالدخيلة ، (ومن خلال قسم شئون العاملین للرعاية الصحية والإجتماعية) ، وذلك بسبب إنتشار آلام الظهر والعنق بين العاملین ، قد أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة إصابات العمود الفقري قد بلغت (٢٪) من إجمالي العاملین بالشركة ، كما أن هذه النسبة تتزايد سنويا بنسبة (١٪) حيث بلغ عدد العاملین المصابین فى الربع الأول لعام ١٩٩٣ (٨٣) عاملا مصابا ، وقد أرجعت الدراسة أن مسببات الإصابة ناتجة عن تعرض بعض العاملین للإجهاد الزائد لبعض المجموعات العضلية دون غيرها أو أن العضلة نفسها تعمل فى إتجاه غير طبيعى لمصلحة القوى الطبيعية ، وإتخاذ الجسم لأوضاع وحركات خاطئة لفترات طويلة والإهمال فى إستعمال أدوات الوقاية وعدم إرتداء ملابس مناسبة ، وغيرها من الأسباب التى تؤدى إلى حدوث الإصابة .

وآلام العنق من المشكلات التى يتعرض لها الكثير من الأفراد فى العصر الحديث التى تؤثر على إنتاجية الفرد وتحد من نشاطه فالمصاب بهذه الآلام يعانى من صعوبة القدرة على الحركة أو القيام بالأعمال اليومية وتبدأ الآلام بعدم القدرة على تحريك العنق وتصلب فى عضلاتها والشعور بآلام حادة عند التحريك وقد تمتد الآلام إلى الكتفين والعضد فالصابع أحيانا .

ومع التطور الحادث فى أساليب التشخيص والتعرف بدقة على سبب الآفة ، يتفق الأطباء عموما على لزوم الراحة بالإضافة إلى تناول أدوية مضادة للالتهاب وتوتر العضلات . (٩ : ٥٨)

ومن خلال التحليل للبرامج التأهيلية الحالية لعلاج آلام العنق وجد الباحث أنها تركز على التقوية للعضلات المثنية للعنق (القصية الترقوية الحلمية *Sternocleidomastid*) مع إهمال العضلات المشتركة فى حركات المد ، واللفت ، والثنى للخارج بالإضافة إلى عدم التقنين فى استخدام محتوياته ، أما بالنسبة للوسائل المصاحبة فنجد أنها تقتصر على استخدام الوسائل الحرارية فقط مع تغييرها باستمرار خلال فترة التأهيل مما يودي إلى تدهور حالة المصاب وعدم القدرة على استعادة الوظيفة بصورة كاملة وبالتالي عدم ممارسة حياته بصورة طبيعية .

لذا رأى الباحث وضع برنامج تأهيلي مقترح مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة بما يتلائم لتحقيق الهدف النهائي برجع المصاب إلى حالته الطبيعية .

- أهداف البحث :

- التعرف على أثر برنامج تأهيلي مقترح لمصابي آلام العنق ومقارنته بالبرنامج الحالي .
- التعرف على أثر استخدام وسائل مصاحبة للبرنامج التأهيلي المقترح لمصابي آلام العنق ومقارنته بالبرنامج الحالي .
- تحديد أفضل الوسائل المصاحبة للبرنامج التأهيلي المقترح لمصابي آلام الرقبة .

- فروض البحث :

- يحقق البرنامج التأهيلي المقترح نتائج أفضل من البرنامج الحالي لتأهيل مصابي آلام الرقبة.
- الوسائل المصاحبة للبرنامج التأهيلي المقترح تؤدي إلي نتائج أفضل من البرنامج الحالي لتأهيل مصابي آلام الرقبة .
- هناك اختلاف في متوسط نسبة التحسن للوسائل المصاحبة للبرنامج التأهيلي المقترح .

- إجراءات البحث :

- منهج البحث :

إستخدم الباحث للمنهج التجريبي .

- واجبات البحث :

لتنفيذ واجبات البحث إتبع مايلي :

- تحديد وسائل العلاج الطبيعي المستخدمة خلال الدراسة .
- التصميم المبدئي للبرنامج التأهيلي .
- الدراسة الاستطلاعية .
- توزيع الأحمال البدنية لمراحل البرنامج التأهيلي .
- تحديد وسائل العلاج الطبيعي المستخدمة خلال الدراسة :
- بناءً على التحليل النظري للمراجع والبحوث العلمية ، تم إختيار وسائل العلاج الطبيعي الآتية:
- التمرينات التأهيلية : *Rehabilitation Exercise*

هي أساس مكونات البرنامج التأهيلي المقترح ، فتهدف إلى إكساب العضو المصاب عناصر اللياقة البدنية بغرض عودة المصاب إلى حالته الطبيعية وتنقسم التمرينات المستخدمة إلى سلبية ، وبمساعدة ، وبمقاومة وعند الوصول إلى المدى الحركي الكامل يصل بحمل التمرينات إلى الشدة القصوى (٢٠٨:٢٩)

- الشد : *Tracation*

إستخدمت هذه الطريقة فى العلاج منذ عدة قرون ويظهر ذلك من خلال الرسوم والنقوش فى عهد هيبيوقراط ، وكذلك إستخدمت فى علاج العمود الفقرى فى بلاد الشرق الأقصى عموماً . ويعمل الشد على إطالة أربطة العمود الفقرى وزيادة قدرتها على تحمل الأوزان وتقليل الألم ، وزيادة المسافة بين الفقرات بسبب إمتصاص السوائل ورجوعها إلى مركز القرص الغضروفي وزيادة حجمه وإرتفاعه ، وإطالة وتهدئة توتر العضلات وزيادة كمية الدم المتدفقة وزيادة سرعة رد الفعل ، ومعدل سريان الدورة الدموية بالأعصاب . (١٧٤:٢٣ - ١٧٧) ، (٢٤:٧٢)

- التدليك : *Massage*

التدليك قديم قدم البشرية ويلعب دوراً هاماً فى علاج المرضى والمصابين والمعاقين ، ويهدف إلى تنشيط الدورة الدموية فى الجلد والأنسجة العضلية وتصريف التورم والإرتشاحات الناتجة من الاصابات وإمتصاص النزيف ، وزيادة معدل التمثيل الغذائى ، وسرعة الإلتئام ، كما أنه يساعد على الإرتخاء ويهدئ ويخفف الألم والتقلص العضلى ، وينبه الأعصاب الحسية الموجودة على الجلد ، ويزيد مطاطية العضلات ومرونة المفاصل . (٢٠ : ٢١٨)

- التنبيه الكهربى للعضلات :

Transcutaneous Electrical Muscle Stimulation (TEMS)

هو أحد أنواع العلاج بالكهرباء (*TEMS*) ، ويؤدى إلى رفع درجة حرارة الجزء المصاب ، وزيادة سريان الدم نتيجة التمدد الشريانى والشعيرى ، وزيادة كمية الأكسجين والمواد الغذائية وتصريف مخلفات التمثيل الغذائى وزيادة معدله نتيجة إرتفاع درجة الحرارة . (٢٣:١٢٧) ، (١٦ : ١٢٨)

- التصميم المبدئى للبرنامج التأهيلي :

- الأهداف الأساسية للبرنامج التأهيلي :

- إطالة العضلات والأربطة المرتبطة بالمفاصل .

- تقليل الضغوط الميكانيكية على تركيب المنطقة العنقية .

- زيادة مرونة المنطقة العنقية وتحسين حركتها .

- تحقيق الإسترخاء لتهدئة التوتر العضلى للمحافظة على الأوضاع القوامية الصحيحة للجسم .

- التنمية المتوازنة للقوة بين المجموعات العضلية للعنق .

- تحسين اللياقة البدنية بصفة عامة .

تم تقسيم البرنامج التاميلي إلى ثلاث مراحل رئيسية :

- المرحلة الأولى : مدتها ٤ أسابيع :

نتيجة تثبيت رقبة المصاب حتى تمر الحالة الحرجة فتهدف هذه المرحلة إلى :

- العمل على إقلال الشعور بالألم مع تخفيف درجة التيبس .

- ترقية النغمة العضلية وتهيئة المصاب لأداء التمرينات فى المرحلة التالية .

- التقوية المتدرجة للعضلات المثبتة للعنق لمقاومة قوى الجاذبية الأرضية فى الأوضاع القوامية

المتعددة .

- العضلات المتأثرة :

Sternocleidomastoid m.

- العضلة القصية الترقوية الحلمية

Semispinalis Capitis m.

- العضلة العنقية النصف شوكية الرأسية

Rectus Capitis Post Major m .

- العضلة المستقيمة الرأسية الخلفية العليا

Longissimus Cervicis m .

- العضلة العنقية الطويلة

Obliquus Capitis inf. m .

- العضلة الرأسية المنحرفة السفلي

(٢٥ : ١٧٧ - ١٧٩)

- نوعية التمرينات المستخدمة :

- تمرينات العمل العضلى الإستاتيكي .

- المرحلة الثانية : مدتها ٤ أسابيع :

- أهدافها :

- زيادة التقوية العضلية مع إختفاء الآلام .

- زيادة المدى الحركى إلى حد الإحتمال .

- العضلات المتأثرة :

Erector Spine m .

- العضلة الشوكية الناصبة للعمود الفقري

Transverse nuchoe m .

- عضلة العنق القفوية المستعرضة

Splenius Capitis and Cervicis m.

- العضلة الرأسية العنقية المخططة

Obliquus Capitis Sup . m .

- العضلة الرأسية المنحرفة العليا

(٧ : ٦٩)

- نوعية التمرينات المستخدمة :

- تمرينات العمل العضلى الأيزومتري .

- تمرينات العمل العضلى الأيزوتونى .

- المرحلة الثالثة : مدتها ٤ أسابيع :

- أهدافها :

- ١ - رفع الكفاءة الميكانيكية للعنق .
- ٢ - إختفاء الآلام عند القيام بحركات الثني والمد واللفت للعنق .
- ٣ - تنمية قدرات الفرد على إتخاذ أوضاع قوامية وممارسة الحياة بصورة طبيعية .

- العضلات المتأثرة :

Rectus Capitis Post. Major m.	- المستقيمة الرأسية الخلفية الكبرى
Splenius Capitis m .	- الرأسية المخططة
Longissimus Cervicis m .	- العنقية الطويلة
Semispinalis Cervicis m .	- النصف شوكية العنقية

(٢٥ : ١٧٧ - ١٧٩) (٧ : ٦٩)

- نوعية التمرينات المستخدمة :

- العمل العضلي الأيزوكنيتك .
- العمل العضلي الأيزوتوني .
- العمل العضلي ضد المقاومات (الأثقال) .

- الدراسة الاستطلاعية :

- أجريت الدراسة الإستطلاعية خلال الفترة من ١٩٩٧/٤/١ إلى ١٩٩٧/٦/١ وكان عدد الأفراد الذين أجريت عليهم التجربة الإستطلاعية ٥ أفراد من خارج عينة البحث وقد أسفرت عن الآتى :
- تعديل طرق تنفيذ القياسات بما يتناسب وطبيعة الإصابة .
 - تنفيذ البرنامج بصورة فردية .
 - حذف التمرينات التي يتطلب أداؤها استخدام مقاومات عالية وتسبب ضغط علي المنطقة المصابة .
 - الإهتمام بتمرينات القوة مع عدم إغفال التمرينات التي تؤدي إلي مرونة الجزء المصاب .
 - الوصول إلي أنسب الأحمال من حيث (الشدة والحجم) التي يبدأ بها المصاب مراحل التأهيل مع مراعاة الناحية الفردية في التأهيل .
 - الوصول إلي أنسب فترات الراحة بين التمرينات المستخدمة والتي تراوحت ما بين (١٠ - ٢٠) ث.

- تحديد أنسب فترات الراحة للمجموعات والتي وصلت إلى حوالى (٣ق) .
- وبذلك أصبح البرنامج . مرفق (٢) صالح للتطبيق على عينة البحث الأساسية .
- يتم استخدام الوسائل المصاحبة بمعدل ١٥ دقيقة لكل وسيلة .
- تم اختيار مستشفى شرق المدينة لتنفيذ الاختبارات وتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح .
- توزيع الأحمال البدنية لمراحل البرنامج التأهيلي :
- بدأ البرنامج التأهيلي بشدة بلغت ٦٠٪ من أقصى (تكرار أو زمن) لمجموعة التدريبات المستخدمة وذلك فى بداية مرحلة التأهيل الأولى كما تم مراعاة زيادة الشدة تدريجيا بنسبة بلغت حوالى ٥٪ من كل عشر أيام للتأهيل داخل هذه المرحلة .
- بدأت مرحلة التأهيل الثانية بشدة بلغت ٧٠٪ من أقصى (تكرار أو زمن) وصل إليها المصاب فى نهاية مرحلة التأهيل الأولى ، كما تم مراعاة زيادة الشدة تدريجيا بنسبة بلغت حوالى ٥٪ من كل عشرة أيام لهذه المرحلة .
- بدأت مرحلة التأهيل الثالثة بشدة بلغت حوالى ٨٠٪ من أقصى (تكرار أو زمن) وصل إليها المصاب فى نهاية مرحلة التأهيل الثانية ، كما تم مراعاة زيادة الشدة تدريجيا بنسبة بلغت حوالى ٥٪ من كل عشرة أيام لهذه المرحلة .

— عينة البحث

- تم إجراء التجربة الأساسية على الأفراد المصابين بالآلام العنق وكان عددهم ٢٧ مصابا خلال الفترة من ١٩٩٧/٦/٢٥ إلى ١٩٩٧/١٠/٢٥ وقد روعيت الشروط الآتية فى إختيار العينة :
- تشخيص وتحديد الإصابة تقع على عاتق طبيب متخصص ويتم ذلك من خلال الكشف المبدئى لتحديد مكان الإصابة وذلك عن طريق العلامات المرضية التى يجدها الطبيب أثناء الفحص وكذلك الآلام الحادثة نتيجة تحريك الفقرات العنقية فى الإتجاهات المختلفة .
- تأكيد تشخيص الإصابة من خلال إجراء أشعة X Ray .
- أن لاتتضمن العينة أى مصابين بأمراض مزمنة أو أمراض سابقة .
- أن يتم إستبعاد الأفراد غير المنتظمين بالدراسة (تم إستبعاد ١٠ مصابين) .
- أن يكون متوسط السن من ٢٠ - ٤٥ سنة حيث تكون إستجابتهم أسرع للتأهيل .
- وتم تقسيم عينة البحث إلى ثلاث مجموعات رئيسية :

- المجموعة الأولى :

تستخدم البرنامج التأهيلي المقترح مع وسيلة العلاج الطبيعي (التدليك والشد) عدد أفراد العينة ٩ مصابين .

- المجموعة الثانية :

تستخدم البرنامج التأهيلي المقترح مع وسيلة العلاج الطبيعي (التنبيه الكهربى) وعدد أفراد العينة ٩ مصابين .

- المجموعة الثالثة :

تستخدم البرنامج الحالى (الضابطة) وعدد أفراد العينة ٩ مصابين . (مرفق ٣)

جدول رقم (١) المتغيرات الأساسية لأفراد عينة البحث

المجموعة		الأولى ٩=ن		الثانية ٩=ن		الثالثة ٩=ن	
المتغير		س	ع ±	س	ع ±	س	ع ±
السن		٣٩,١١	٢,٢٦	٤٠,٥٥	٤,٠٦	٣٨,٣٣	٢,٣٩
الطول		١٧٤,٥٥	٢,٤٥	١٧٤,٨٨	٣,٠٢	١٧٧,٠٠	٤,٣٦
الوزن		٧٥,٣٣	٣,٩٣	٧٧,١١	٣,٣٣	٧٥,٥٦	٤,٣٩

وتم إجراء التكافؤ في مجموعات عينة البحث في كل من السن والطول والوزن ، وقياسات القوة العضلية ، والمدى الحركى . مرفق (١)

- ادوات وطرق البحث :

- قياس الوزن باستخدام ميزان طبي .

- قياس الطول باستخدام الرستاميتير .

- قياس القوة العضلية الثابتة باستخدام ديناموميتر أبالاكوف (ثلاث محاولات تؤخذ أحسن محاولة) .

- قياس المدى الحركى للعنق باستخدام جينوميتر (تؤدي المحاولة بقوة لتحقيق أقصى مدى حركى ممكن) .

وتم تحديد القياسات المستخدمة كالآتي :

- قياس قوة العضلات المثنية للعنق والمدى الحركي لها .
 - قياس قوة العضلات المادة للعنق والمدى الحركي لها .
 - قياس قوة العضلات المثنية للجانب الأيمن للعنق والمدى الحركي لها .
 - قياس قوة العضلات المثنية للجانب الأيسر للعنق والمدى الحركي لها .
 - قياس قوة العضلات الملفتة للجانب الأيمن للعنق والمدى الحركي لها .
 - قياس قوة العضلات الملفتة للجانب الأيسر للعنق والمدى الحركي لها .
- (٢ : ٢٤٢) ، (١٣ : ٣٦) ، (٢٨ : ٢٠١ - ٣٦٣ - ٣٦٤)

- الطرق الإحصائية المستخدمة :

- المتوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- اختبار (ت) .
- تحليل التباين .
- معامل الالتواء .
- اختبار أقل فرق معنوي L.S.D. .
- متوسط نسبة التحسن (%).

— عرض ومناقشة النتائج :

جدول رقم (٢) مقارنة قياسات القوة العضلية لعضلات العنق لمجموعات البحث الثلاث
المجموعة الاولى (التدليك والشد)

الدلالات المعنوية		بعدي		قبلي		المعالجات الإحصائية	القياسات
قيمة (ت)	الفرق بين	ع ±	س	ع ±	س		
** ١٣,٤٦	٩,٨٩	٤,٧٩	٢١,٥٥	٢,٦٤	١١,٦٧	المنية المادة المنية للجانب الأيمن المنية للجانب الأيسر اللففة للجانب الأيمن اللففة للجانب الأيسر	
** ٩,٤٥	٩,٨٩	٦,٧٦	٢١,٣٣	٣,٦٤	١١,٤٤		
** ١٠,٠٩	٩,٧٨	٦,٢٧	٢١,١١	٣,٢٩	١١,٣٣		
** ١٢,٥١	١٠,٤٤	٥,٥٧	٢٢,٠٠	٣,٢٨	١١,٥٥		
** ١٤,٢٢	١٠,٣٣	٤,٨٨	٢١,٤٤	٢,٩٢	١١,١١		
** ١٧,٤٢	١٠,٧٨	٤,٦٨	٢١,٧٨	٣,٠٨	١١,٠٠		

المجموعة الثانية (التبيه الكهربى)

الدلالات المعنوية		بعدي		قبلي		المعالجات الإحصائية	القياسات
قيمة (ت)	الفرق بين المتوسطين	ع ±	س	ع ±	س		
** ١٠,٦١	٤,٣٣	٤,٣٣	١٤,٤٤	٣,١٤	١٠,١١	المنية المادة المنية للجانب الأيمن المنية للجانب الأيسر اللففة للجانب الأيمن اللففة للجانب الأيسر	
** ١١,٢٤	٥,١١	٤,٦٤	١٥,٤٤	٣,٥٠	١٠,٣٣		
** ١٠,١٢	٥,٣٣	٤,٦٢	١٦,١١	٣,٠٧	١٠,٧٨		
** ٩,٤٩	٥,٠٠	٥,١٢	١٥,٣٣	٣,٦١	١٠,٣٣		
** ٩,٩٠	٤,٦٧	٤,٥٨	١٥,٠٠	٣,٢٠	١٠,٣٣		
** ٩,٦٨	٤,٧٨	٤,٥٤	١٤,٨٩	٣,١٤	١٠,١١		

المجموعة الثالثة (الضابطة)

الدلالات المعنوية		بعدي		قبلي		المعالجات الإحصائية	القياسات
قيمة (ت)	الفرق بين المتوسطين	ع ±	س	ع ±	س		
** ١٠,٠٠	٢,٢٢	٣,٤٩	١٣,٢٢	٣,٠٨	١١,٠٠	المنية المادة المنية للجانب الأيمن المنية للجانب الأيسر اللففة للجانب الأيمن اللففة للجانب الأيسر	
** ١١,٣١	٢,٦٧	٣,٥٩	١٣,٧٨	٣,١٨	١١,١١		
** ٨,٠٠	٣,١١	٢,٨٦	٧,٧٨	٣,٩٢	١٠,٨٩		
** ٥,٣٦	٢,٨٩	٣,٢٧	٨,٢٢	٤,٨٦	١١,١١		
** ٨,٨٤	٣,٢٢	٢,٢٢	٨,٢٢	٣,٢١	١١,٤٤		
** ١٤,٦٨	٣,٥٦	١,٩٠	٨,١١	٢,٤٥	١١,٦٧		

قيمة (ت) الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٣١ * قيمة (ت) الجدولية عند ٠,٠١ = ٢,٣٦

يتضح من الجدول رقم (٢) الخاص بمقارنة قياسات القوة العضلية لعضلات العنق لمجموعات البحث الثلاث أن الفارق بين المتوسطات كان لصالح القياس البعدي حيث بلغ ٩,٩٨ ، ٤,٢٣ ، ٢,٢٢ للمجموعة الأولى (التدليك والشد) ، والمجموعة الثانية (التنبيه الكهربى) ، والمجموعة الثالثة (الضابطة) على التوالي للعضلات المثنية ، بينما كان الفارق بين المتوسطات للمجموعة الضابطة لصالح القياس القبلي حيث بلغ - ٢,١١ ، - ٢,٨٩ ، - ٢,٢٢ ، - ٢,٥٦ في متغيرات العضلات المثنية للجانب الأيمن ، المثنية للجانب الأيسر ، الملفتة للجانب الأيمن ، الملفتة للجانب الأيسر .

ويعزى الباحث تفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة إلى تضمن برنامج المجموعتين التجريبيتين على تمارين للتنمية المتوازنة للقوة العضلية لتقوية العضلات المثنية والمادة ، والمثنية للجانب الأيمن والأيسر ، والملفتة للجانب الأيمن والأيسر على عكس برنامج المجموعة الضابطة الذي اهتم بالتركيز على مجموعة عضلية واحدة وهي العضلات المثنية للرقبة (القصية الترقوية الحلمية Sternocleidomastid وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (٩٤:١١) ، (٢٠٨:٢٩) ، (١٢:١٢١) من أن تدريبات القوة العضلية تعمل على زيادة عدد وحجم اللويحات العضلية Myofibrios بكل ليفة عضلية ، وزيادة كثافة الشعيرات الدموية بكل ليفة عضلية مما يؤدي إلى حجم الألياف العضلية وزيادة قوة العضلة .

كما أن استخدام السائل المصاحبة ساهمت في أداء التدريبات العضلية بصورة أفضل حيث أن استخدام التدليك والشد والتنبيه الكهربى ساعد على استرخاء العضلات وإزالة الأكم والتقلصات ورفع درجة حرارة العضلات وزيادة الدورة الدموية ومعدل سريان الدم بالأوعية الدموية مما أدى إلى السماح بأداء تدريبات القوة العضلية الثابتة والحركية بون الشعور بالأكم ، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (١٦ : ١٦٦) من أن استخدام وسائل التأهيل الطبيعى تسمح بالبدء مبكرا في أداء تمارين القوة العضلية الثابتة والمتحركة .

جدول رقم (٣) تحليل التباين لقياسات القوة العضلية لعضلات العنق لجموعات

البحث الثالث

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة
المنثية	بين المجموعات	٢	٣٦٤,٥٦	١٨٢,٢٦	** ١٠,١٣
	داخل المجموعات	٢٤	٤٣٢,٠٠	١٨,٠٠	
	المجموع الكلي	٢٦	٧٩٦,٥٢		
المادة	بين المجموعات	٢	٢٨٣,٦٣	١٤١,٨١	** ٥,٣٠
	داخل المجموعات	٢٤	٦٤١,٧٨	٢٦,٧٤	
	المجموع الكلي	٢٦	٩٢٥,٤١		
المنثية للجانب الأيمن	بين المجموعات	٢	٨١٦,٦٧	٤٠٨,٣٣	** ١٧,٧٨
	داخل المجموعات	٢٤	٥٥١,٣٣	٢٢,٩٧	
	المجموع الكلي	٢٦	١٣٦٨,٠٠		
المنثية للجانب الأيسر	بين المجموعات	٢	٨٥٤,٥٢	٤٢٧,٢٦	** ١٨,٨٦
	داخل المجموعات	٢٤	٥٤٣,٥٥	٢٢,٦٥	
	المجموع الكلي	٢٦	١٣٩٨,٠٧		
الملقنة للجانب الأيمن	بين المجموعات	٢	٧٨٦,٨٩	٣٩٣,٤٤	** ٢٣,٧٤
	داخل المجموعات	٢٤	٣٩٧,٧٨	١٦,٥٧	
	المجموع الكلي	٢٦	١١٨٤,٦٧		
الملقنة للجانب الأيسر	بين المجموعات	٢	٨٤٠,٥٢	٤٢٠,٢٦	** ٢٧,٣١
	داخل المجموعات	٢٤	٣٦٩,٣٣	١٥,٣٩	
	المجموع الكلي	٢٦	١٢٠٩,٨٥		

قيمة (ف) الجدولية عند ٠,٠٥ = ٣,٤٠ * قيمة (ف) الجدولية عند ٠,٠١ = ٥,٦١ **

يتضح من الجدول رقم (٣) الخاص بتحليل التباين لقياسات القوة العضلية لعضلات العنق لجموعات البحث الثالث وجود فروق معنوية لجميع المتغيرات حيث بلغت ١٣, ١٠, ٥,٣٠ للعضلات المنثية، العضلات المادة علي التوالي.

جدول رقم (٤) معنوية الفروق لقياسات القوة العضلية لعضلات العنق

لمجموعات البحث الثلاث

قيمة L.S.D	فروق المتوسطات			المتوسط الحسابي	المجموعة	المتغيرات
	مج الثالثة	مج الثانية	مج الأولى			
٤,١٣	* $\overrightarrow{8,22}$	* $\overrightarrow{7,11}$	-	٢١,٥٥	الأولى	المتنية
	١,٢٢	-	-	١٤,٤٤	الثانية	
	-	-	-	١٣,٢٢	الثالثة	
٥,٠٣	* $\overrightarrow{7,٥٥}$	* $\overrightarrow{٥,٨٩}$	-	٢١,٣٣	الأولى	المادة
	١,٦٧	-	-	١٥,٤٤	الثانية	
	-	-	-	١٣,٧٨	الثالثة	
٤,٦٦	* $\overrightarrow{١٣,٣٣}$	* $\overrightarrow{٥,٠٠}$	-	٢١,١١	الأولى	المتنية للجانب الأيمن
	* $\overrightarrow{٨,٣٣}$	-	-	١٦,١١	الثانية	
	-	-	-	٧,٧٨	الثالثة	
٤,٦٣	* $\overrightarrow{١٣,٧٨}$	* $\overrightarrow{٦,٦٧}$	-	٢٢,٠٠	الأولى	المتنية للجانب الأيسر
	* $\overrightarrow{٧,١١}$	-	-	١٥,٣٣	الثانية	
	-	-	-	٨,٢٢	الثالثة	
٣,٩٦	* $\overrightarrow{١٣,٢٢}$	* $\overrightarrow{٦,٤٤}$	-	٢١,٤٤	الأولى	الملفئة للجانب الأيمن
	* $\overrightarrow{٦,٧٨}$	-	-	١٥,٠٠	الثانية	
	-	-	-	٨,٢٢	الثالثة	
٣,٨٢	* $\overrightarrow{١٣,٦٧}$	* $\overrightarrow{٦,٨٩}$	-	٢١,٧٨	الأولى	الملفئة للجانب الأيسر
	* $\overrightarrow{٦,٧٨}$	-	-	١٤,٨٩	الثانية	
	-	-	-	٨,١١	الثالثة	

من الجدول رقم (٤) الخاص بقياسات القوة العضلية لعضلات العنق وبالكشف عن معنوية الفروق بين متوسطات القياسات باستخدام أقل فرق معنوية ينصح الآتي :

- تفوق المجموعتين التجريبتين على المجموعة الثالثة (الضابطة) حيث سجلت ٧,١١ للمجموعة الأولى في العضلات المتنية .

- تفوق المجموعة التجريبية الأولى (التدليك والشد) على المجموعة التجريبية الثانية (التنبيه الكهربى) حيث سجلت ٥,٨٩ للعضلات المادة .

ويرجع الباحث تفوق المجموعتين التجريبتين الأولى والثانية على المجموعة الثالثة وذلك لاهتمام البرنامج التأهيلي بتدريبات العضلات من خلال التدريبات الحركية والثابتة فى مراحل التأهيل المختلفة مما أدى إلى تحسن القوة العضلية الثابتة للمجموعات العضلية العاملة على العنق ويتفق ذلك

مع ما أشار إليه كلا من (٢٩٧:١٥) (٨:١٣) من أن تدريب القوة وفقا لأسلوب العمل العضلى الثابت يعمل على زيادة القوة العضلية للمجموعات العضلية العاملة بون زيادة فى العضلة ويشكل الأساس لتدريب القوة العضلية.

بالإضافة إلى إستخدام التدريبات الحركية (الأيزوكنيتك) من خلال أداء التدريب بمقاومة عالية إلى حدما وبسرعة ثابتة مهما تغيرت المقاومات، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (٢٩٧:١٥) ، (٤٥٩:٢٦) ، (١٧٧:١٧) من أن التدريب وفقا للعمل العضلى الثابت والحركى يحسن زيادة فى القوة العضلية باستخدام مقادير مختلفة فى شدة ومدة وتكرار التمرين ، حيث إستخدام تدريبات الأيزوكنيتك تنقبض فيه العضلات بسرعة ثابتة حتى إذا تغيرت المقاومات .

جدول رقم (٥) متوسط نسبة التحسن (%) لقياسات القوة العضلية لعضلات العنق لمجموعات البحث الثلاث

المجموعات المتغيرات	الأولى (التدليك والشد)	الثانية (التنبيه الكهربى)	الثالثة (الضابطة)
الثنائية	٨٥,٢٠	٤٣,٤٦	٢٠,٧٩
المادة	٨٦,٤٩	٥١,٦٠	٢٤,٨١
الثنائية للجانب الأيمن	٨٦,٣٩	٤٩,٣٩	٢٨,٤٥
الثنائية للجانب الأيسر	٩٢,٤٥	٤٩,٠٧	٢٤,٦١
الملفئة للجانب الأيمن	٩٤,٧٤	٤٥,٣٧	٢٧,٩٣
الملفئة للجانب الأيسر	١٠١,٢٥	٤٧,٩٨	٢٠,٦٨

يتضح من الجدول رقم (٥) الخاص بمتوسط نسبة التحسن (%) لقياسات القوة العضلية لعضلات العنق لمجموعات البحث الثلاث وجود تحسن بدرجات متفاوتة تبعا للبرنامج التأهيلي (المقترح - الحالى) وبالاسلوب المصاحب المستخدم فى التأهيل ، حيث سجلت المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية مستوى تحسن أفضل من المجموعة الثالثة بالنسبة للعضلات الثنائية فبلغت ٨٥,٢٠ ، ٤٣,٤٦ ، ٢٠,٧٩ للمجموعة الأولى (التدليك والشد) ، المجموعة الثانية (التنبيه الكهربى) ، المجموعة الثالثة (الضابطة) على التوالى .

أما المجموعة الثالثة (الضابطة) فلم تحقق أن تحسن على الإطلاق فى العضلات (الثنائية

للجانب الأيمن - المثنية للجانب الأيسر - الملفطة للجانب الأيمن - الملفطة للجانب الأيسر) حيث بلغ متوسط نسبة التحسن على التوالي - ٢٨، ٤٥ - ٢٤، ٦١ - ٢٧، ٩٣، ٦٨، ٣٠.

ويرجع الباحث إرتفاع متوسط نسبة التحسن للمجموعتين التجريبيتين مقارنة بالمجموعة الثالثة إلى إستخدام البرنامج التأهيلي المقترح للأساليب المختلفة للقوة العضلية للعضلات المثنية ، والمادة ، والملفطة للجانب الأيمن والأيسر ، والمثنية للجانب الأيسر ، وهذا يتفق مع ما ذكره (٢٢٧:٦) فى أن تقوية عضلات العنق بشكل متوازن يزيد قدرتها على ثنى ومد وتحريك الفقرات العنقية مما يشكل طوق حماية للمنطقة العنقية ككل .

بالإضافة إلى شمول البرنامج التأهيلي المقترح لتدريبات مختلفة ومتنوعة للقوة العضلية الثابتة (الأيزومترية) والقوة العضلية المتحركة (الأيزوتوني) والتي تؤدي إلى زيادة المقطع الفسيولوجى للعضلة وزيادة القوة العضلية وكذلك إستخدام الوسائل المصاحبة والتي تعمل بجانب التمرينات التأهيلية بطريقة مناسبة خلال البرنامج التأهيلي ، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (٢١ : ٢٧) فى أن إستخدام البرنامج التأهيلي المتدرج من مرحلة إلى مرحلة أخرى معتمدا على التقييم المستمر والشامل للتمرينات ووسائل العلاج الطبيعى المناسبة يعمل على شفاء المصاب ورجوعه إلى حالته الطبيعية .

كما يرجع تفوق المجموعة التجريبية الأولى (التدليك والشد) عن المجموعة التجريبية الثانية (التنبيه الكهربى) إلى أن الوسيلة المصاحبة (التدليك والشد) فى التأهيل تعمل على تقليل الأثار السلبية للإصابة ومايصاحبها من آلام وتقلص عضلى فيزيد القوة العضلية وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (٢٠:٢١٨)، (٢٤:٧٢) من أن وسيلتى التدليك والشد تعمل على توسيع وتفتيح الشعيرات الدموية بالأوعية الدموية الموجودة على سطح الجلد وزيادة التمثيل الغذائى وإرتخاء وتهدئة وتخفيف الأكم والتقلص العضلى وإطاله أربطة العمود الفقرى وزيادة قدرتها على تحمل الأوزان .

جدول رقم (٦) مقارنة قياسات المدى الحركي لعضلات العنق لمجموعات البحث الثلاث
المجموعة الأولى (التديك والشد)

الدلالات المعنوية		بعدي		قبلي		المعالجات الإحصائية القياسات
قيمة (ت)	الفرق بين التوسطين	ع ±	س	ع ±	س	
** ١٣,٨٦	٩,٥٥	٣,٦٥	٢٠,١١	١,٨١	١٠,٥٥	الثنائية
** ١٧,٩٣	١٠,١١	٣,٤٢	٢٠,٧٨	١,٨٠	١٠,٦٧	المادة
** ٢٠,٥١	٩,٦٧	٢,٨٧	٢٠,٦٧	١,٥٠	٧,٠٠	الثنائية للجانب الأيمن
** ٤٥,٤٩	٩,١١	١,٨٧	١٩,٠٠	١,٤٥	٩,٨٩	الثنائية للجانب الأيسر
** ٢١,١٧	٩,٣٣	٢,٩٥	١٩,٧٨	١,٦٧	١٠,٤٤	المفقتة للجانب الأيمن
** ١٥,٤٤	١٠,١١	٣,٦٧	٢٠,٦٧	١,٩٤	١٠,٥٦	المفقتة للجانب الأيسر

المجموعة الثانية (التنبيه الكهربى)

الدلالات المعنوية		بعدي		قبلي		المعالجات الإحصائية القياسات
قيمة (ت)	الفرق بين التوسطين	ع ±	س	ع ±	س	
** ١٧,٢٠	٤,٧٨	٢,٠٧	١٤,٤٤	١,٥٨	٩,٦٧	الثنائية
** ١٧,٣٢	٥,٠٠	٣,٤٣	١٥,٣٣	٢,٦٥	١٠,٣٣	المادة
** ١٧,٣٢	٥,٠٠	٢,٩٦	١٥,٦٧	٢,١٨	١٠,٦٧	الثنائية للجانب الأيمن
** ١٠,٧٥	٤,٨٩	٣,٠٠	١٦,٠٠	١,٩٦	١١,١١	الثنائية للجانب الأيسر
** ٢٥,٥٢	٥,١١	٢,٠٥	١٤,٧٨	١,٧٣	٩,٦٧	المفقتة للجانب الأيمن
** ١٦,١٧	٤,٦٧	٣,٤١	١٥,١١	٢,٧٤	١٠,٤٤	المفقتة للجانب الأيسر

المجموعة الثالثة (الضابطة)

الدلالات المعنوية		بعدي		قبلي		المعالجات الإحصائية القياسات
قيمة (ت)	الفرق بين التوسطين	ع ±	س	ع ±	س	
** ١٣,٩١	٢,٤٤	٣,٣٢	١٢,٦٧	٢,٩٥	١٠,٢٢	الثنائية
** ١٤,٥٥	٢,٥٥	١,٥٨	١٢,٣٣	١,٦٤	٩,٧٨	المادة
** ١٠,٠٠	٢,٧٨	,٩٣	٦,٨٩	١,٥٨	٩,٦٧	الثنائية للجانب الأيمن
** ١٢,٥٧	٣,٨٩	١,١٣	٧,٥٥	١,٦٧	١١,٤٤	الثنائية للجانب الأيسر
** ٦,٤٠	٣,٥٥	١,٦٦	٦,٦٧	٣,٠٣	١٠,٢٢	المفقتة للجانب الأيمن
** ٩,٠٠	٣,٠٠	,٩٧	٦,٧٨	١,٧٢	٩,٧٨	المفقتة للجانب الأيسر

قيمة (ت) الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٣١ * قيمة (ت) الجدولية عند ٠,٠١ = ٣,٣٦ **

يتضح من الجدول رقم (٦) الخاص بمقارنة قياسات المدى الحركي لعضلات العنق لمجموعات البحث الثلاث أن الفارق لصالح القياس البعدي حيث بلغ ٢,٤٤, ٤,٧٨, ٩,٥٥ للمجموعة الأولى (التدليك والشد) ، المجموعة الثانية (التنبيه الكهربائي) ، والمجموعة الثالثة (الضابطة) على التوالي للعضلات المثنية، بينما كان الفارق بين المتوسطات للمجموعة الضابطة لصالح القياس القبلي حيث بلغ ٢,٧٨, ٢,٨٩, ٢,٥٥ - ٢ في المتغيرات المثنية للجانب الأيمن ، المثنية للجانب الأيسر ، الملفتة للجانب الأيمن ، الملفتة للجانب الأيسر .

ويرى الباحث أن تفوق المجموعتين التجريبتين الأولى والثانية علي المجموعة الضابطة إلي أن البرنامج التأهيلي المقترح اشتمل علي وسائل مصاحبة (التدليك والشد - التنبيه الكهربائي) أثناء التأهيل مما ساعد علي تقليل الآثار السلبية للإصابة وما يصاحبها من التصاقات للأنسجة العضلية نتيجة فترة الراحة السلبية فيقل المدى الحركي للرقبة وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (٢ : ١٨٩) ، (٢٧ : ٩٦) من أن استخدام الوسائل المصاحبة بالطريقة المناسبة (التدليك والشد - والتنبيه الكهربائي) تلعب دورا هاما في زيادة التمثيل الغذائي وبناء النسيج الناعم عند إعادة تجديد الخلايا ، وتحسين المدى الحركي بزيادة حساسية المواد البروتينية الموجودة في الأنسجة الضامة والعظام مما يقلل شدة الألم من خلال خفض درجة الإثارة للمستقبلات الحسية في الجلد .

جدول رقم (٧) تحليل التباين لقياسات المدى الحركي لعضلات العنق لمجموعات البحث الثلاث

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة
المثنية	بين المجموعات	٢	٢٧٢,٠٧	١٣٦,٠٤	** ١٤,٢٥
	داخل المجموعات	٢٤	٢٢٩,١١	٩,٥٥	
	المجموع الكلي	٢٦	٥٠١,١٨		
المادة	بين المجموعات	٢	٢٢٩,٨٥	١٦٤,٩٢	** ١٩,٠٧
	داخل المجموعات	٢٤	٢٠٧,٥٥	٨,٦٥	
	المجموع الكلي	٢٦	٥٣٧,٤١		
المثنية للجانب الأيمن	بين المجموعات	٢	٨٧٥,٦٣	٤٣٧,٨١	** ٧٣,٥٤
	داخل المجموعات	٢٤	١٤٢,٨٩	٥,٩٥	
	المجموع الكلي	٢٦	١٠١٨,٥٢		
المثنية للجانب الأيسر	بين المجموعات	٢	٦٣٣,٨٥	٣١٦,٩٢	** ٦٩,٠١
	داخل المجموعات	٢٤	١١٠,٢٢	٤,٥٩	
	المجموع الكلي	٢٦	٧٤٤,٠٧		
الملفتة للجانب الأيمن	بين المجموعات	٢	٧٨٨,٠٧	٣٩٤,٠٤	** ٧٥,٥٩
	داخل المجموعات	٢٤	١٢٥,١١	٥,٢١	
	المجموع الكلي	٢٦	٩١٣,١٨		
الملفتة للجانب الأيسر	بين المجموعات	٢	٨٧٩,٦٣	٤٣٩,٨٢	** ٥٠,٦٤
	داخل المجموعات	٢٤	٢٠٨,٤٤	٨,٦٨	
	المجموع الكلي	٢٦	١٠٨٨,٠٧		

قيمة (ف) الجدولية عند ٠,٠٥ = ٣,٤٠ * قيمة (ف) الجدولية عند ٠,٠١ = ٥,٦١ **

يتضح من الجدول رقم (٧) الخاص بتحليل التباين لقياسات المدى الحركي لعضلات العنق لمجموعات البحث الثلاث وجود فروق معنوية لجميع المتغيرات حيث بلغت ١٤, ٢٥, ١٤, ٠٧, ١٩ للعضلات المثنية ، المادة على التوالي .

جدول رقم (٨) معنوية الفروق لقياسات المدى الحركي لعضلات العنق لمجموعات البحث

الثلاث

قيمة L.S.D	فروق المتوسطات			المتوسط الحسابي	المجموعة	المتغيرات
	مج الثالثة	مج الثانية	مج الأولى			
٦,٠١	* ٨,٤٤	* ٦,٦٧	-	٢١,١١	الأولى	المثنية
	١,٧٨	-	-	١٤,٤٤	الثانية	
	-	-	-	١٢,٦٦	الثالثة	
٢,٨٦	* ٨,٤٤	* ٥,٤٤	-	٢٠,٧٨	الأولى	المادة
	* ٣,٠٠	-	-	١٥,٣٣	الثانية	
	-	-	-	١٢,٣٣	الثالثة	
٢,٣٧	* ٣,٧٨	* ٥,٠٠	-	٢٠,٦٧	الأولى	المثنية للجانب الأيمن
	* ٨,٧٨	-	-	١٥,٦٧	الثانية	
	-	-	-	٦,٨٩	الثالثة	
٢,٠٩	* ١١,٤٤	* ٣,٠٠	-	١٩,٠٠	الأولى	المثنية للجانب الأيسر
	* ٨,٤٤	-	-	١٦,٠٠	الثانية	
	-	-	-	٧,٥٦	الثالثة	
٢,٢٢	* ١٣,١١	* ٥,٠٠	-	١٩,٧٨	الأولى	الملففة للجانب الأيمن
	* ٨,١١	-	-	١٤,٧٨	الثانية	
	-	-	-	٦,٦٧	الثالثة	
٢,٨٧	* ٥,٥٥	* ٥,٥٥	-	٢٠,٦٧	الأولى	الملففة للجانب الأيسر
	* ٨,٣٣	-	-	١٥,١١	الثانية	
	-	-	-	٦,٧٨	الثالثة	

من الجدول رقم (٨) الخاص بقياسات المدى الحركي لعضلات العنق وبالكشف عن معنوية الفروق بين متوسطات القياسات باستخدام أقل فرق معنوي، يتضح الآتي :

- تفوق المجموعتين التجريبتين على المجموعة الضابطة حيث سجلت ٦,٦٧ لصالح المجموعة الأولى (التديك والشد) في العضلات المثنية .

- تفوق المجموعة التجريبية الأولى (التديك والشد) على المجموعة التجريبية الثانية (التنبيه الكهربائي) حيث سجلت ٥,٤٤ في العضلات المادة.

ويرجع الباحث وجود فروق معنوية لصالح المجموعتين التجريبيتين عن المجموعة الضابطة إلى أن البرنامج الحالي المطبق على المجموعة الضابطة لم يتم تثبيت الوسيلة المصاحبة وكذلك عدم الإهتمام بتمارين المرونة بالإضافة إلى الإهتمام بتقوية العضلات المثنية فقط وعدم تقنين محتويات البرنامج على عكس محتوى البرنامج التأهيلي المقترح الذى إشتمل على طرق تدريب المرونة من حيث تمارين مرونة نشطة ، وسالبة ، ومركبة وكذلك تمارين لتقوية العضلات المقابلة وتقنين لمحتوى البرنامج ، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كلامن (١٢٤:٤) (٣:٥) من أن المدى الحركى محدد بقوة المجموعات العضلية القائمة بالحركة - العضلات المادة (الرأسية المخططة *Splecius Capitis* - النصف شوكية العنقية *Semispinolis Cervicis* - النصف شوكية الرأسية *Semispinolis Capitis*) فضلا عن تحسين مجموعة عضلية مقابلة لها - العضلات المثنية (العضلة القصية الترقوية الحلمية *Sternocleidomostoid*) .

بينما يوجد فارق معنوى لصالح المجموعة الأولى (التدليك والشد) عن المجموعة الثانية (التنبيه الكهربى) حيث أن الوسيلة المصاحبة التدليك والشد ساعدت على أداء التمارين وتقليل الآثار السلبية للإصابة وزيادة المسافة بين الفقرات وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (١٧٤:١٩ - ١٧٧) ، (٢١٣ : ٢) (٢١٨ : ٢٢) أن التدليك والشد يؤدي إلى تنشيط الدورة الدموية فى الجلد والأنسجة العضلية وزيادة معدل التمثيل الغذائى ، والإرتخاء ويهدئ ويخفف الأكم والتقلص العضلى وينب الأصاب الحسية الموجودة فى الجلد ويزيد مرونة العضلات والمفاصل ، وزيادة المسافة بين الفقرات بسبب إمتصاص السوائل ورجوعها إلى مركز القرص الغضروفى وزيادة حجمه وإرتفاعه وزيادة سرعة رد الفعل ومعدل سريان الدورة الدموية بالأعصاب .

جدول (٩) متوسط نسبة التحسن (%) لقياسات المدى الحركى لعضلات العنق

لمجموعات البحث الثلاث

المجموعات المتغيرات	الأولى (التدليك والشد)	الثانية (التنبيه الكهربى)	الثالثة (الضابطة)
المثنية	٩٠,٤٨	٥٠,٠٥	٢٤,٨٢
المادة	٩٥,٠١	٤٩,٦٦	٢٧,١٧
المثنية للجانب الأيمن	٨٧,٨٨	٤٧,٤٧	٢٨,٢٣ -
المثنية للجانب الأيسر	٩٣,٧٢	٤٤,٠٩	٢٣,٧٤ -
الملففة للجانب الأيمن	٨٩,٧٣	٥٤,١٢	٢٣,٢٣ -
الملففة للجانب الأيسر	٩٦,٣٩	٤٦,٢٩	٣٠,١٥ -

يتضح من الجدول رقم (٩) الخاص بمتوسط نسبة التحسن (% لقياسات المدى الحركي لعضلات العنق لمجموعات البحث الثلاث وجود تحسن بدرجات متفاوتة تبعا للبرنامج التأهيلي (المقترح - الحالي) وبالأسلوب المصاحب المستخدم فى التأهيل .

حيث سجلت المجموعتين التجريبتين الأولى ، الثانية مستوى تحسن أفضل من المجموعة الثالثة بالنسبة للعضلات المثنية فبلغت ٤٨ ، ٩٠ ، ٥٠ ، ٥٠ ، ٨٣ ، ٢٤ للمجموعة الأولى (التدرج والشد) ، المجموعة الثانية (التنبيه الكهربى) ، المجموعة الثالثة (الضابطة) على التوالي .

أما المجموعة الثالثة (الضابطة) فلم تحقق أى تحسن على الإطلاق فى العضلات (المثنية للجانب الأيمن - المثنية للجانب الأيسر- الملفة للجانب الأيمن - الملفة للجانب الأيسر) حيث بلغ متوسط نسبة التحسن على التوالي - ٢٨،٢٣ - ، ٢٢،٧٤ - ، ٢٢،٢٣ - ، ٣٠،١٥ .

ويرجع الباحث زيادة موسط نسبة التحسن للمجموعتين التجريبتين عن المجموعة الضابطة إلي أن البرنامج التأهيلي المقترح تم بنائه مشتملا علي كافة عناصر اللياقة البدنية وكذلك تقنين استخدام الوسائل المصاحبة وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (١٤ : ٢٩٥) ، (١٧ : ١٦٥) من أن التأهيل هو إعادة الوظيفة الكاملة للجزء المصاب من حيث اكتمال عناصر اللياقة البدنية ومن بينها المدى الحركي والقوة العضلية واختيار وسيلة المصاحبة المناسبة لحالة المصاب وتقنين استخدامها لتختفي أي آثار أو أعراض للإصابة عند الرجوع إلي الحالة الطبيعية .

ويري الباحث من خلال نتائج الجداول السابقة أنه بتخطيط الأحمال التدريبية من حيث الحجم والشدة والتدرج في استخدام المقاومات للبرنامج التأهيلي المقترح قد حقق نتائج أفضل من البرنامج الحالي من حيث تحسن القوة العضلية والمدى الحركي للعضلات المادة والمثنية والملفة للعنق بالإضافة إلي أن المزج بين الوسائل المصاحبة التديك والشد (للمجموعة الأولى) قد أعطي نتيجة أفضل من استخدام وسيلة التنبيه الكهربى (للمجموعة الثانية) وبذلك تحقق الهدف النهائي للدراسة وهو تشكيل طوق حماية من المجموعات العضلية للمنطقة العنقية تساعد علي الاحتفاظ بثبات العنق في حركاتها المختلفة .

— الاستنتاجات :

فى حدود عينة البحث والأدوات المستخدمة وفى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها نستنتج

مايلى :

- يؤدي البرنامج التأهيلي المقترح إلي :
- زيادة القوة العضلية والمدى الحركي للعضلات المثنية والمادة للعنق .
- زيادة القوة العضلية والمدى الحركي للعضلات المثنية للجانب الأيمن والأيسر للعنق .
- زيادة القوة العضلية والمدى الحركي للعضلات الملقطة للجانب الأيمن والأيسر للعنق .
- تميز استخدام وسيلة التدليك والشد مع البرنامج التأهيلي المقترح وتوصله إلي أفضل النتائج يليه استخدام وسيلة التنبيه الكهربائي مع البرنامج التأهيلي المقترح .

- التوصيات :

- بناء على ما أسفرت عنه نتائج الدراسة يوصى الباحث بمايلي :
- ١ - استخدام البرنامج التأهيلي المقترح في تأهيل مصابي آلام العنق .
- ٢ - استخدام التدليك والشد كوسيلة مصاحبة للبرنامج التأهيلي المقترح لآلام العنق .
- ٣ - استخدام قياسات القوة العضلية والمدى الحركي في التأهيل .
- ٤ - الإستمرار في أداء تدريبات القوة العضلية والمدى الحركي حتى بعد إنتهاء البرنامج التأهيلي .
- ٥ - إجراء مزيد من البحوث في مجال التأهيل بالمزج بين الوسائل المصاحبة للإصابات المختلفة لجسم الإنسان .

- المراجع :

أولا - المراجع العربية :

- ١ - إحسان شرف ، كمال ميرة : علم التشريح ، الطبعة الثالثة ، مطابع رمسيس ، ١٩٨٠ .
- ٢ - أحمد محمد خاطر ، على فهمى البيك : القياس في المجال الرياضي ، الطبعة الثانية ، الإسكندرية ، دار المعارف ، ١٩٨٤ .
- ٣ - حياة عياد روفائيل : إصابات الملاعب (وقاية - إسعاف - علاج طبيعى) ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٨٦ .
- ٤ - صديق محمد طولان : أثر طرق التدريب على رفع مستوى مدى الحركة في بعض المفاصل ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية ، جامعة حلوان ، ١٩٧٥ .

- ٥ - عادل حسنين النعموري : أثر إستخدام تمرينات القوة والإطالة على تنمية المرونة على تحسين الأداء الفنى للشقلبة الخلفية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، جامعة حلوان ، ١٩٨٥ .
- ٦ - عادل على حسن : الرياضة والصحة ، الطبعة الأولى ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٩٥ .
- ٧ - على محمد عبد الرحمن ، طلحة حسين حسام الدين : كينسولوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركى ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٨٩ .
- ٨ - عبد المنعم هريدى : إستخدام بعض أساليب تنمية القوة الخاصة للوثب الطويل وأثرها على الأداء ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، جامعة حلوان ، ١٩٨٤ .
- ٩ - عبد اللطيف موسى عثمان : ألم الظهر .. عرق النسا ، الطبعة الأولى ، انترناشيونال برس ، القاهرة ، ١٩٨٩ .
- ١٠ - عبده السيد أبو العلا : دور المدرب واللاعب فى إصابات الملاعب ، الطبعة الأولى ، مؤسسة شباب الجامعة ، الاسكندرية ، ١٩٨٤ .
- ١١ - محمد حسن علاوى : علم التدريب الرياضي، الطبعة العاشرة ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٨٦ .
- ١٢ - محمد حسن علاوي ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي، القاهرة ، ١٩٨٤ .
- ١٣ - محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان : إختبارات الأداء الحركى ، الطبعة الثانية ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٨٩ .

ثانيا - المراجع الأجنبية :

- 14 - Al - Garem, O.: Al - Garem's Clear Neurology for Students & Practitioners, 4th., ed., Dar El-Maaref, 1988 .
- 15 - Davis, J.M. : Rehabilitation of Knee Injuries, In Prentice, W.E. (Editor) : Rehabilitation Techniques in Sports Medicine. Times Mirror/Mosby College Publishing, St. Louis, Boston, Los Altos, Toronto, 1990 .
- 16 - Donley, P.B. : Shortwave and Microwave Diathermy , In Pentice, W.E. (Editor) : Therapeutic Modalities in Sports Medicine, Times Mirror/Mosby College Publishing, St. Louis, Toronto, Santa Clara, 1986 .

- 17 - Harrelson, G.L. : *Introduction to Rehabilitation*, in Andrews, J.R. and Harrelson, G.L. (Editors): *Physical Rehabilitation of the Injured Athlete*, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Tokyo, 1991 .
- 18 - Herington, T.N. and Morse, L.H. : *Occupational Injuries Evaluation, Management and Prevention*, 1st., ed., Mosby, St. Louis, Baltimore, London, 1995 .
- 19 - Hooker, D.N. : *Tracation as Spcialized Modolity*, in Prentice, W.E. (Editor) : *Therapeutic Modalities in Sports Medicine*, Times Mirror/Mosby College Publishing, 1st., ed., Louis, Toronto, Santa Clara, 1986 .
- 20 - Lehu, C. : *Massage*, In Prentice, W.E. (Editor) : *Therapeutic Modalities in Sports Medicine*, Times Mirror/Mosby College Publishing, St. Louis, Toronto, Santa Clara, 1986.
- 21 - Mayer, J.A. : *Rehabilitation Goals in Sports Medicine*, in Prentice, W.E. (Editor) : *Rehabilitation Techniques in Sports Medicine*, Times Mirror/Mosby College Publishing, St. Louis, Boston, Los Altos, Toronto, 1990.
- 22 - Prentice, W.E. (Editor) : *Rehabilitation Technique in Sports Medicine* . Times Mirro/Mosby College Publishing St. Louis, Boston, Los Altos, Toronto, 1990 .
- 23 - ----- : *Techniques of Manual Therapy*, in Prentice, W.E. (Editor) : *Rehabilitation Techniques in Sports Medicine*, Times Mirror/Mosby College Publishing St. Louis, Boston, Los Altos, Toronto, 1990 .
- 24 - Pollock, M. L. and Wilmore, J.H. : *Exercise in Health and Disease*, 2nd., ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1990 .
- 25 - Rash, P. : *Kinseiology and Applied Anatomy*, 7th., ed., Lea & Febiger, Philadelphia, London, 1989 .

- 26 - Renstroms, P. : *Diagnosis and Management of Overuse Injuries*, in Dirix, A., Knuttgen, H.G. and Tittel, K. (Editors) : The Olympic Book of Sports Medicine, 1st., ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, Melbourne, 1988 .
- 27 - Roy, S. and Irvan R. : Sports Medicine Prevention, Evaluation Management, and Rehabilitation, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1983 .
- 28 - Safrit, M.J. : Introduction to Measurement in Physical Education and Exercise Science, Times Mirror/ Mosby College Publishing, St. Louis, Toronto, Santa Clara, 1986 .
- 29 - Wajswelner, H. and Webb, G. : *Therapeutic Exercise*, in Zuluaga, M. et al (Editors) : Sports Physiotherapy, 1st., ed., Churchill Livingstone, 1995 .