الفصـــــل الرابع

٤/ عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها

٤/١ عـــــــــرض النتـــــــــائج

٤/٢ مناقشـــــة النتـــــائج وتفســـــيرها

obeikandl.com

٤/ عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها :

٤/١ عرض النتائج :

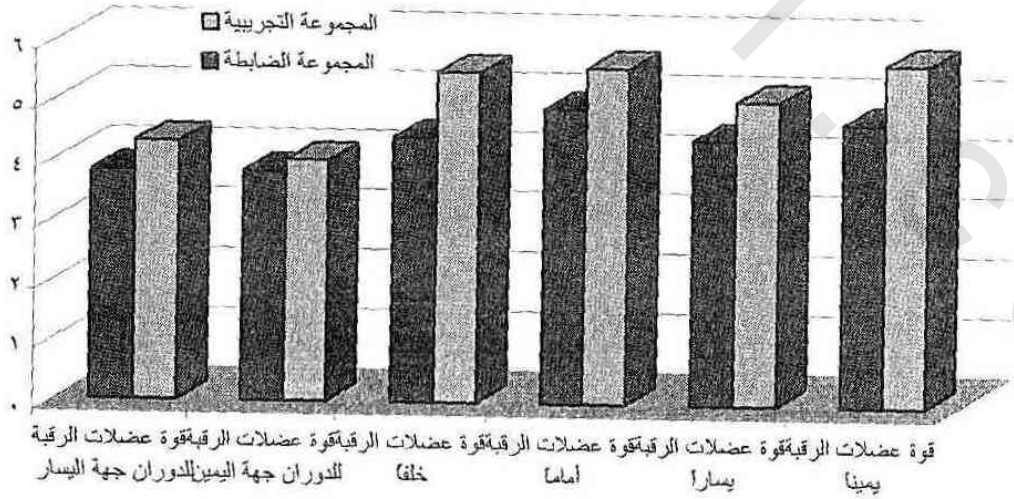
جدول (١-٤)
دلالة الفروق بين القياس القبلى لقوة عضلات الرقبة
للمجموعتين التجريبية والضابطة

ن = ١٠

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		م ف	ت
	م	±ع	م	±ع		
قوة عضلات الرقبة يميناً	٤,٧٠	٠,٩٧	٥,٧٠	٠,٧٥	١	١,٥٢
قوة عضلات الرقبة يساراً	٤,٤٠	٠,٢٢	٥,٠٦	١,٠٤	٠,٦٦	١,٣٨
قوة عضلات الرقبة أماماً	٤,٩٠	٠,٨٩	٥,٦٠	١,٠٨	٠,٧٠	١,١١
قوة عضلات الرقبة خلفاً	٤,٤٠	٠,٤١	٥,٥٠	١,١٧	١,١٠	١,٤٧
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليمين	٣,٨٠	٠,٥٧	٤,٠٠	٠,٦١	٠,٢٠	٠,٥٣
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليسار	٣,٨٠	٠,٦٧	٤,٣٠	٠,٦٧	٠,٥٠	١,١٧

* معنوى عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٦

يتضح من جدول (١-٤) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى متغيرات قوة عضلات الرقبة ، وهذا يعطى دلالة مباشرة على تكافؤ المجموعتين فى تلك المتغيرات .



شكل (١-٤)
دلالة الفروق بين القياس القبلى لقوة عضلات الرقبة
للمجموعتين التجريبية والضابطة

obeikandi.com

جدول (٢-٤)

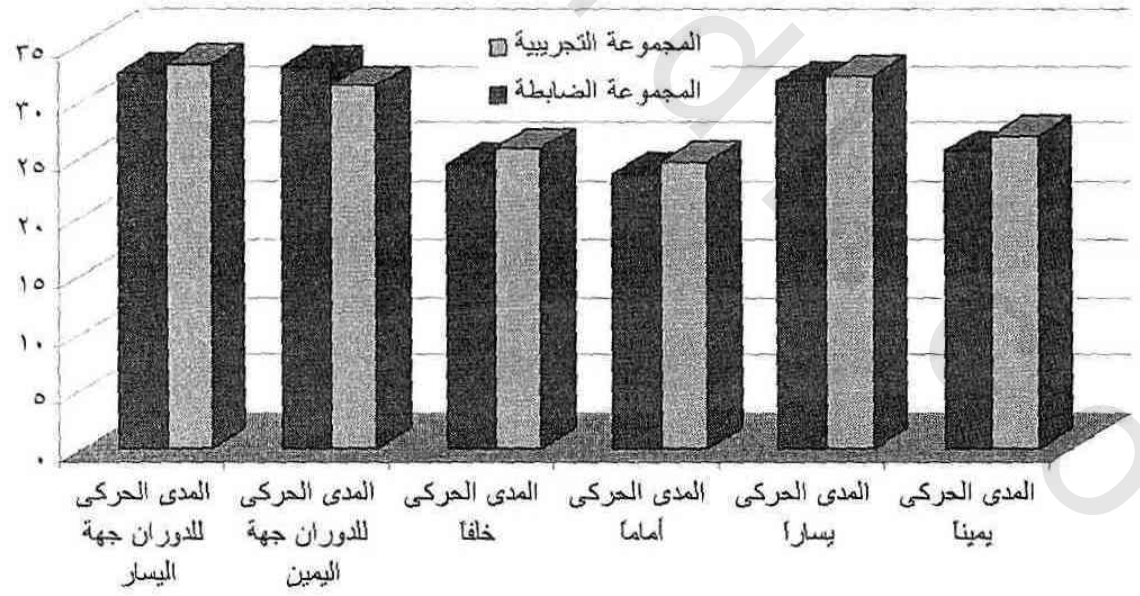
دلالة الفروق بين القياس القبلى للمدى الحركى ودرجة الألم
لدى المجموعتين التجريبية والضابطة

ن = ١٠

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		م ف	ت
	م	±ع	م	±ع		
المدى الحركى يميناً	٢٥,٦٢	٣,٥٤	٢٦,٩٣	٣,٨٥	١,٣١	٠,٧٥
المدى الحركى يساراً	٣١,٦٣	٤,٦١	٣٢,١٧	٤,١٥	٠,٢٦	٠,٥٤
المدى الحركى أماماً	٢٣,٦٦	٣,٨٥	٢٤,٧١	٤,١٣	١,٠٥	٠,٥٥
المدى الحركى خلفاً	٢٤,٥١	٤,٣٧	٢٥,٨١	٣,٠٢	١,٣	٠,٧٣
المدى الحركى للدوران جهة اليمين	٣٢,٩٤	٤,٩١	٣١,٢٦	٣,٨١	١,٦٨	٠,٨١
المدى الحركى للدوران جهة اليسار	٣٢,٣٨	٣,٧١	٣٣,١٦	٣,٩١	٠,٧٨	٠,٤٣
درجة الألم	٣,١٠	٠,٢٢	٣,٢٠	٠,٢٧	٠,١٠	٠,٦٣

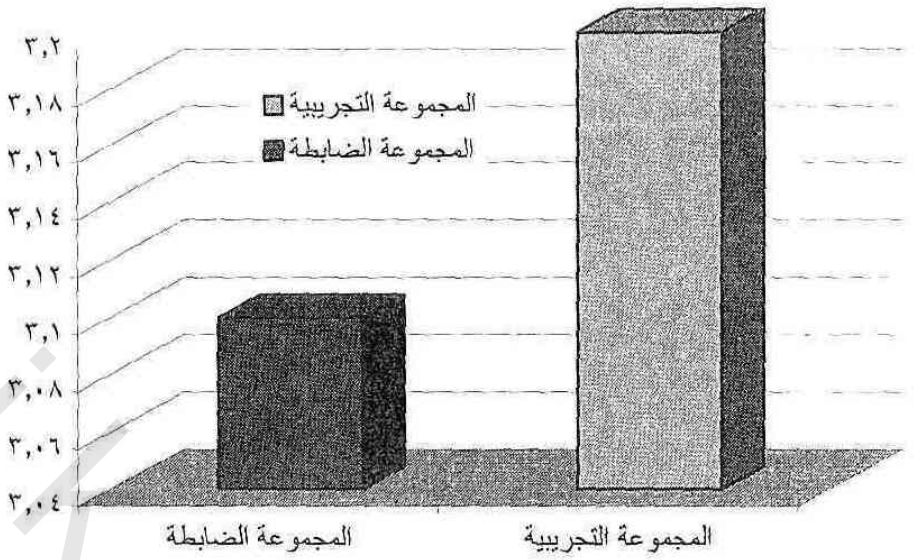
* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٦٨

يتضح من جدول (٢-٤) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى متغيرات المدى الحركى ودرجة الألم ، وهذا يعطى دلالة مباشرة على تكافؤ المجموعتين فى تلك المتغيرات .



شكل (٢-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلى للمدى الحركى
لدى المجموعتين التجريبية والضابطة



شكل (٣-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلى لدرجة الألم
لدى المجموعتين التجريبية والضابطة

جدول (٣-٤)

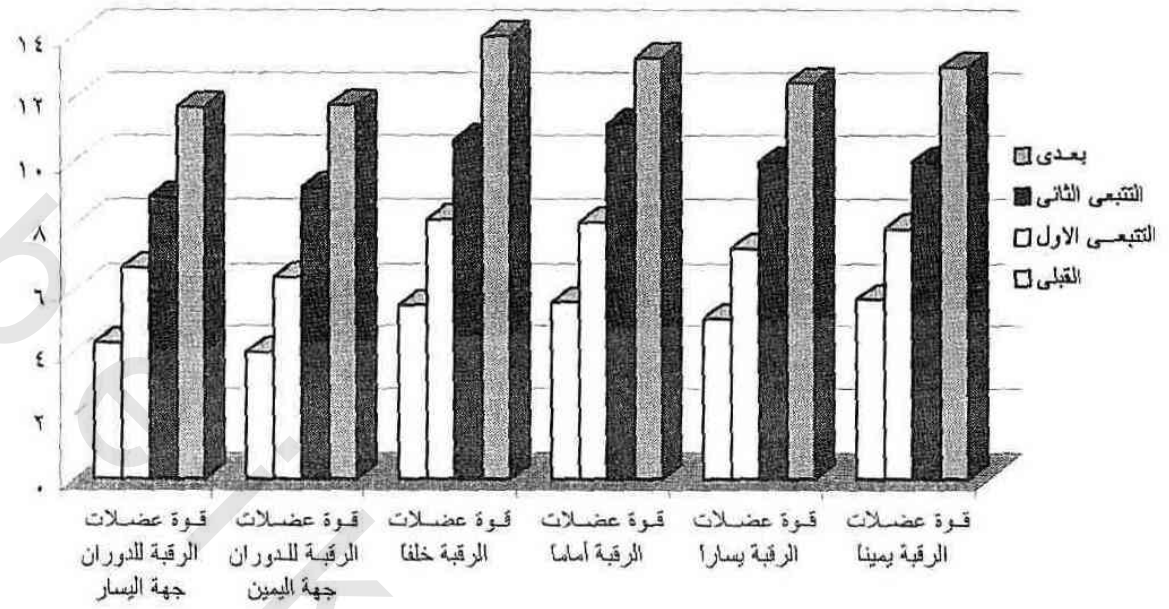
المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلى - التتبعى - البعدى)
لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة التجريبية

ن = ٥

المتغيرات	القبلى		التتبعى الأول		التتبعى الثانى		البعدى	
	م	±ع	م	±ع	م	±ع	م	±ع
قوة عضلات الرقبة يميناً	٥,٧٠	٠,٧٥	٧,٩٠	١,٣٤	١٠	١,٤١	١٣	١,١٢
قوة عضلات الرقبة يساراً	٥,٠٦	١,٠٤	٧,٣٠	١,٠٣	١٠	٠,٥٠	١٢,٥٠	٠,٧٩
قوة عضلات الرقبة أماماً	٥,٦٠	١,٠٨	٨,١٠	١,١٤	١١,٢٠	٠,٥٧	١٣,٣٠	٠,٩٧
قوة عضلات الرقبة خلفاً	٥,٥٠	١,١٧	٨,٢٠	١,٢٠	١٠,٧٠	٠,٩٠	١٤	٠,٥٠
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليمين	٤	٠,٦١	٦,٤٠	٠,٨٢	٩,٢٠	٠,٥٧	١١,٨٠	٠,٧٥
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليسار	٤,٣	٠,٦٧	٦,٧٠	١,٣٠	٨,٩٠	١,٠٢	١١,٧٤	١,٢٨

يتضح من جدول (٣-٤) أن المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلى - التتبعى - البعدى) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة التجريبية .

obeikandl.com



شكل (٤-٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلى - التتبعى - البعدى) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة التجريبية

جدول (٤-٤)

تحليل التباين بين القياس (القبلى - التتبعى - البعدى) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة التجريبية

ن = ٥

المتغيرات	مصادر التباين	د.ح	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
قوة عضلات الرقبة يميناً	بين المجموعات	٣	١٤٥,٠٥	٤٨,٣٥	*٣٤,٣٨
	داخل المجموعات	١٦	٢٢,٥٠	١,٤١	
	المجموع	١٩	١٦٧,٥٥		
قوة عضلات الرقبة يساراً	بين المجموعات	٣	١٥٦,٦٩	٥٢,٢٣	*٦٨,٦٥
	داخل المجموعات	١٦	١٢,١٧	٠,٧٦	
	المجموع	١٩	١٦٨,٨٦		
قوة عضلات الرقبة أماماً	بين المجموعات	٣	١٧٢,٤٥	٥٧,٤٨	*٦١,٤٣
	داخل المجموعات	١٦	١٥,٠٠	٠,٩٣	
	المجموع	١٩	١٨٧,٤٥		
قوة عضلات الرقبة خلفاً	بين المجموعات	٣	١٩٦,٧٠	٦٥,٥٦	*٦٧,٢٤
	داخل المجموعات	١٦	١٥,٦٠	٠,٩٧	
	المجموع	١٩	٢١٢,٣٠		

تابع جدول (٤-٤)

المتغيرات	مصادر التباين	د.ح	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليمين	بين المجموعات	٣	١٧١,٧٥	٥٧,٢٥	١١٧,٤٣*
	داخل المجموعات	١٦	٧,٨٠	٠,٤٨	
	المجموع	١٩	١٧٩,٥٥		
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليسار	بين المجموعات	٣	١٥٠,٧٢	٥٠,٢٤	٤١,٣٢*
	داخل المجموعات	١٦	١٩,٤٥	١,٢١	
	المجموع	١٩	١٧٠,١٧		

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٨,٦٩

يتضح من جدول (٤-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس (القبلى - التتبعى - البعدى) فى متغيرات قوة عضلات الرقبة لدى المجموعة التجريبية ، وسوف يستخدم الباحث اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) للتعرف على تلك الفروق .

جدول (٥-٤)

دلالة الفروق بين القياس (القبلى - التتبعى - البعدى) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة التجريبية باستخدام اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D)

ن = ٥

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس				قيمة L.S.D
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	بعدى	
قوة عضلات الرقبة يميناً	القبلى	٥,٧٠	-	٢,٢٠*	٤,٣٠	٧,٣٠*	١,٣٠
	التتبعى الأول	٧,٩٠		-	٢,١٠	٥,١٠*	
	التتبعى الثانى	١٠			-	٣*	
	البعدى	١٣				-	
قوة عضلات الرقبة يساراً	القبلى	٥,٠٦	-	٢,٢٤*	٤,٩٤*	٧,٤٤*	٠,٩٥
	التتبعى الأول	٧,٣٠		-	٢,٧٠*	٥,٢٠*	
	التتبعى الثانى	١٠			-	٢,٥٠*	
	البعدى	١٢,٥٠				-	
قوة عضلات الرقبة أماماً	القبلى	٥,٦٠	-	٢,٥٠*	٥,٦٠*	٧,٧٠*	١,٠٦
	التتبعى الأول	٨,١٠		-	٣,١٠*	٥,٢٠*	
	التتبعى الثانى	١١,٢٠			-	٢,١٠*	
	البعدى	١٣,٣٠				-	

openkanal.com

تابع جدول (٥-٤)

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس				قيمة L.S.D
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	بعدى	
قوة عضلات الرقبة خلفاً	القبلى	٥,٥٠	–	٢,٧٠*	٥,٢٠*	٨,٥٠*	١,٠٨
	التتبعى الأول	٨,٢٠		–	٢,٥٠*	٥,٨٠*	
	التتبعى الثانى	١٠,٧٠			–	٣,٣٠*	
	البعدى	١٤				–	
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليمين	القبلى	٤	–	٢,٤٠*	٥,٢٠*	٧,٨٠*	٠,٧٦
	التتبعى الأول	٦,٤٠		–	٢,٨٠*	٥,٤٠*	
	التتبعى الثانى	٩,٢٥			–	٢,٦٠*	
	البعدى	١١,٨٠				–	
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليسار	القبلى	٤,٣٠	–	٢,٤٠*	٤,٦٠*	٧,٤٤*	١,٢١
	التتبعى الأول	٦,٧٠		–	٢,٢٠*	٥,٠٤*	
	التتبعى الثانى	٨,٩٠			–	٥,٠٤*	
	البعدى	١١,٧٤				–	

يتضح من جدول (٥-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس(القبلى - التتبعى الأول - التتبعى الثانى - البعدى) لصالح القياس البعدى . وبين كل من القياس(القبلى - التتبعى الأول - والتتبعى الثانى) لصالح القياس التتبعى الثانى وبين القياس القبلى والقياس التتبعى الأول لصالح القياس التتبعى الثانى.

جدول (٦-٤)

نسبة التحسن بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة التجريبية

ن = ٥

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس			
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى
يميناً	القبلى	٥,٧٠	–	٣٨,٥٩	٧٥,٤٣	١٢٨,٠٧
	التتبعى الأول	٧,٩٠		–	٢٦,٥٨	٦٤,٥٥
	التتبعى الثانى	١٠			–	٣٠
	البعدى	١٣				–
يساراً	القبلى	٥,٠٦	–	٤٤,٢٦	٩٧,٦٢	١٤٧,٠٣
	التتبعى الأول	٧,٣٠		–	٣٦,٩٨	٧١,٢٣
	التتبعى الثانى	١٠			–	٢٥
	البعدى	١٢,٥٠				–

تابع جدول (٦-٤)

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس			
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى
أماماً	القبلى	٥,٦٠	–	٤٤,٦٤	١٠٠	١٣٧,٥٠
	التتبعى الأول	٨,١٠		–	٣٨,٢٧	٦٤,١٩
	التتبعى الثانى	١١,٢٠			–	١٨,٧٥
	البعدى	١٣,٣٠				–
خلفاً	القبلى	٥,٥٠	–	٤٩,٠٩	٩٤,٥٤	١٥٤,٥٤
	التتبعى الأول	٨,٢٠		–	٣٠,٤٨	٧٠,٧٣
	التتبعى الثانى	١٠,٧٠			–	٣٠,٨٤
	البعدى	١٤				–
للدوران يميناً	القبلى	٤	–	٦٠	١٣٠	١٩٥
	التتبعى الأول	٦٦,٤٠		–	٤٣,٧٥	٨٤,٣٧
	التتبعى الثانى	٩,٢٠			–	٢٨,٢٦
	البعدى	١١,٨٠				–
للدوران يساراً	القبلى	٤,٣٠	–	٥٥,٨١	١٠٦,٩٧	١٧٣,٠٢
	التتبعى الأول	٦,٧٠		–	٣٢,٨٣	٧٥,٢٢
	التتبعى الثانى	٨,٩٠			–	٣١,٩١
	البعدى	١١,٧٤				–

يوضح جدول (٦-٤) نسبة التحسن بين القياس (القبلى – التتبعى – البعدى) لقوة عضلات الرقبة وأظهرت النتائج مايلى:

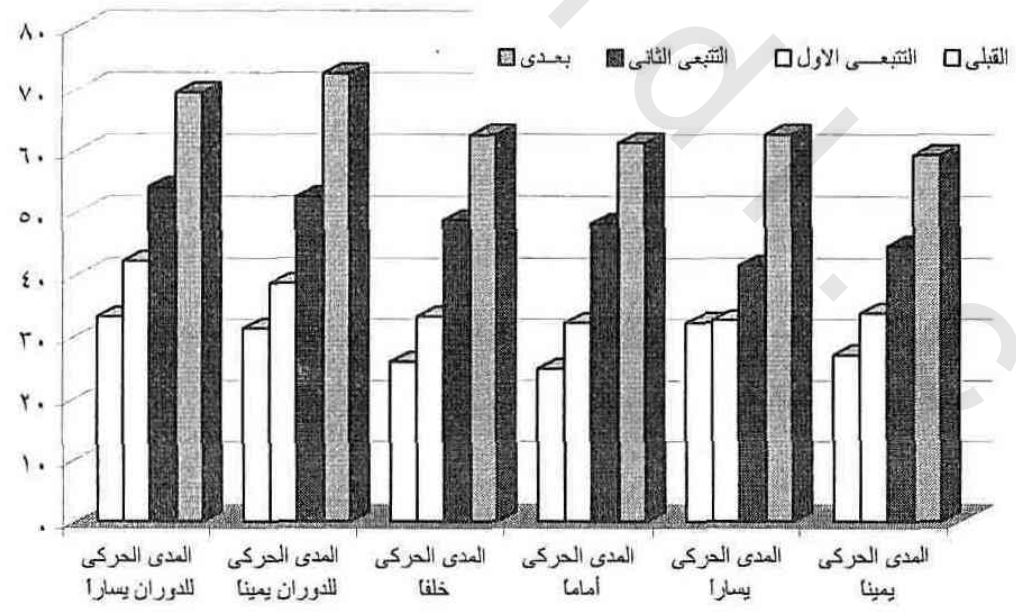
- تحسن القوة العضلية للرقبة يمينا بلغت (١٢٨,٠٧٪) لصالح القياس البعدى
- تحسن القوة العضلية للرقبة يسارا بلغت (١٤٧,٠٣ ٪) لصالح القياس البعدى.
- تحسن القوة العضلية للرقبة أماماً بلغت (١٣٧,٥٠٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن القوة العضلية للرقبة خلفاً بنسبة (١٥٤,٥٤٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن للقوة العضلية للرقبة للدوران يميناً بنسبة (١٩٥٪) لصالح القياس البعدى.
- تحسن للقوة العضلية للرقبة للدوران يساراً بنسبة (١٧٣,٢٪) لصالح القياس البعدى .

جدول (٧-٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للمدى الحركى لمفصل الرقبة ودرجة الألم لدى المجموعة التجريبية ن = ٥

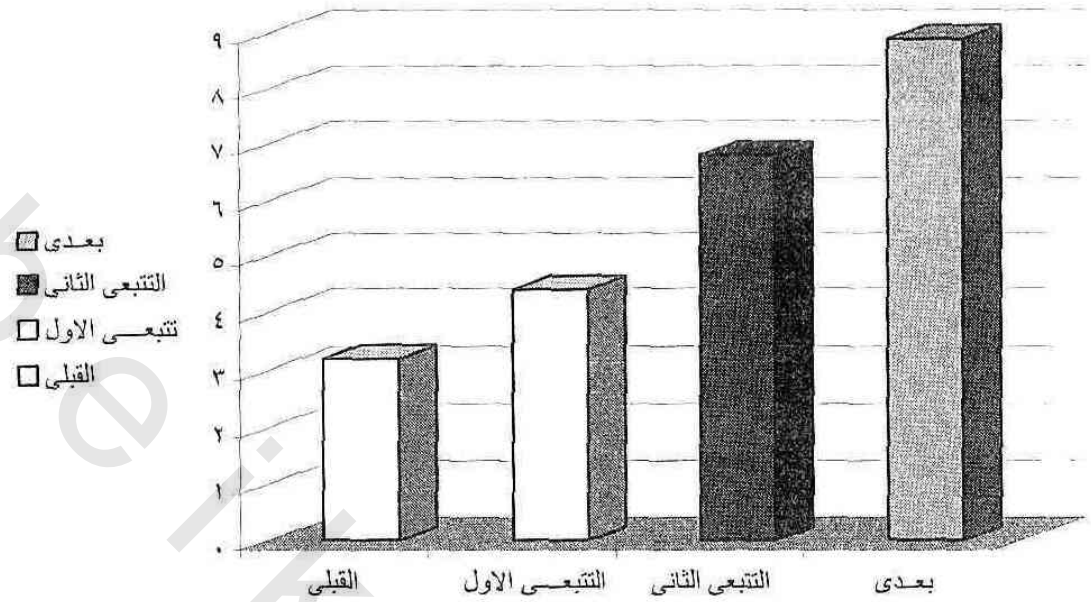
المتغيرات	القبلى		التتبعى الأول		التتبعى الثانى		البعدى	
	م	±ع	م	±ع	م	±ع	م	±ع
المدى الحركى يميناً	٢٦,٩٣	٣,٨٥	٣٣,٨٢	٥,٩٢	٤٤,٨١	٣,٨١	٥٩,٤٢	٥,٧٧
المدى الحركى يساراً	٣٢,١٧	٤,١٥	٣٢,٦١	٤,١١	٤١,٦١	٤,٢٦	٦٢,٧٧	٤,٢٧
المدى الحركى أماماً	٢٤,٧١	٤,١٣	٣٢,١٦	٤,٢٦	٤٨,٣٢	٥,٢٧	٦١,٣٦	٥,٣٨
المدى الحركى خلفاً	٢٥,٨١	٣,٠٢	٣٣,٢٤	٤,٦٤	٤٨,٩٤	٥,٩٧	٦٢,٦٤	٤,٩٧
المدى الحركى للدوران يميناً	٣١,٢٦	٣,٨١	٣٨,٦٤	٤,٩٧	٥٢,٦٧	٥	٧٢,٦٤	٦,٥٧
المدى الحركى للدوران يساراً	٣٣,١٦	٣,٩١	٤٢,٣٤	٥,٩٤	٥٤,٢٨	٤,٦٧	٦٩,٦٤	٦,٥٧
درجة الألم	٣,٢٠	٠,٢٧	٤,٤٠	٠,٤١	٦,٨٠	١,٠٣	٨,٩٠	٠,٢٢

يتضح من جدول (٧-٤) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلى – التتبعى – البعدى) للمدى الحركى ودرجة الألم لدى المجموعة التجريبية.



شكل (٥-٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للمدى الحركى لدى المجموعة التجريبية



شكل (٦-٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي) لدرجة الألم لدى المجموعة التجريبية

جدول (٨-٤)

تحليل التباين بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للمدى الحركى لمفصل الرقبة لدى المجموعة التجريبية

ن =٥

المتغيرات	مصادر التباين	د .ج	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
المدى الحركى يميناً	بين المجموعات	٣	٣٠١٥,٤٥	١٠٠٥,١٥	٤١,١٦*
	داخل المجموعات	١٦	٣٩٠,٧١	٢٤,٤٢	
	المجموع	١٩	٣٤٠٦,١٦		
المدى الحركى يسارا	بين المجموعات	٣	٣٠٨٠,٠٥	١٠٢٦,٦٨	٥٨,٢٦*
	داخل المجموعات	١٦	٢٨١,٩٨	١٧,٦٢	
	المجموع	١٩	٣٣٦٢,٠٣		
المدى الحركى أماما	بين المجموعات	٣	٤٠٤٩,٩٨	١٣٤٩,٩٩	٥٨,٧٥*
	داخل المجموعات	١٦	٣٦٧٠,٦٩	٢٢,٩٨	
	المجموع	١٩	٤٤١٧,٦٧		
المدى الحركى خلفا	بين المجموعات	٣	٣٧٥٧,٧١	١٢٥٢,٥٧	٥٢,٩٥*
	داخل المجموعات	١٦	٣٥٤٥,٨	٢٣,٦٦	
	المجموع	١٩	٤١١٢,٦٥		

obeikandl.com

تابع جدول (٨-٤)

المتغيرات	مصادر التباين	د .ج	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
المدى الحركى للدوران يميناً	بين المجموعات	٣	٤٩٧١	١٦٥٧	*٦١,٧٢
	داخل المجموعات	١٦	٤٢٩,٥٣	٢٦,٨٥	
	المجموع	١٩	٥٤٠٠,٥٣		
المدى الحركى للدوران يساراً	بين المجموعات	٣	٣٧٣١,١٣	١٢٤٣,٧١	*٤٣,٠٦
	داخل المجموعات	١٦	٤٦٢,١٨	٢٨,٨٩	
	المجموع	١٩	٤١٩٣,٣١		

معنويا عند مستوى ٠,٠٥ =٨,٦٩

يتضح من جدول (٨-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس (القبلى - التتبعى - البعدى) فى متغيرات المدى الحركى لدى المجموعة التجريبية وسوف يستخدم الباحث اختيار أقل فرق معنوى (L.S.D) للتعرف على تلك الفروق .

جدول (٩-٤)

دلالة الفروق بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للمدى الحركى لدى المجموعة التجريبية باستخدام اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D)

ن=٥

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس				L.S.D
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى	
يميناً	القبلى	٢٦,٩٣		*٦,٨٩	*١٧,٨٨	*٣٢,٤٩	٥,١٢
	التتبعى الأول	٣٣,٨٢			*١٠,٩٩	*٢٥,٦٠	
	التتبعى الثانى	٤٤,٨١				*١٤,٦١	
	البعدى	٥٩,٤٢					
يساراً	القبلى	٣٢,١٧		٠,٥٦	*٩,٤٤	*٣٠,٦٠	٤,٣٥
	التتبعى الأول	٣٢,٦١			*١٠	*٣١,١٦	
	التتبعى الثانى	٤١,٦١				*٢١,١٦	
	البعدى	٦٢,٧٧					
أماماً	القبلى	٢٤,٧١		*٧,٤٥	*٢٣,٦١	*٣٦,٦٥	٤,٩٧
	التتبعى الأول	٣٢,١٦			*١٦,١٦	*٢٩,٢٠	
	التتبعى الثانى	٤٨,٣٢				*١٣,٠٤	
	البعدى	٦١,٣٦					
خلفاً	القبلى	٢٥,٨١		*٧,٣٤	*٢٣,١٣	*٣٦,٨٣	٥,٠٤
	التتبعى الأول	٣٣,٢٤			*١٥,٧٠	*٢٩,٤٠	
	التتبعى الثانى	٤٨,٩٤				*١٣,٧٠	
	البعدى	٦٢,٦٤					

obeikandl.com

تابع جدول (٩-٤)

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس				L.S.D
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى	
للدوران يميناً	القبلى	٣١,٢٦	–	*٧,٣٨	*٢١,٤١	*٤١,٣٨	٥,٣٧
	التتبعى الأول	٣٨,٦٤			*١٤,٠٣	*٣٤	
	التتبعى الثانى	٥٢,٦٧				*١٩,٩٧	
	البعدى	٧٢,٦٤					
للدوران يساراً	القبلى	٣٣,١٦	–	*٩,١٨	*٢١,١٢	*٣٦,٤٨	٥,٥٧
	التتبعى الأول	٤٢,٣٤			*١١,٩٤	*٢٧,٣٠	
	التتبعى الثانى	٥٤,٢٨				*١٥,٣٦	
	البعدى	٦٩,٦٤					

يتضح من جدول (٩-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس (القبلى والتتبعى الأول والتتبعى الثانى ، القياس البعدى) بين كل من (القياس القبلى – التتبعى الأول) لصالح القياس التتبعى الثانى وبين كل من القياس (القبلى – التتبعى الأول – التتبعى الثانى) لصالح التتبعى الثانى وبين كل من القياس (القبلى – التتبعى الأول – التتبعى الثانى – البعدى) لصالح القياس البعدى .

جدول (١٠-٤)

نسبة التحسن بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للمدى الحركى للمجموعة التجريبية

ن=٥

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس			
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى
يميناً	القبلى	٢٦,٩٣		٢٥,٥٨	٦٦,٣٩	١٢٠,٦٤
	التتبعى الأول	٣٣,٨٢			٣٢,٤٩	٧٥,٦٩
	التتبعى الثانى	٤٤,٨١				٣٢,٦٠
	البعدى	٥٩,٤٢				
يساراً	القبلى	٣٢,١٧		١٠,٧٤	٢٩,٣٤	٩٥,١١
	التتبعى الأول	٣٢,٦١			٣١,٦٣	٩٨,٥٧
	التتبعى الثانى	٤١,٦١				٥٠,٨٥
	البعدى	٦٢,٧٧				
أماماً	القبلى	٢٤,٧١		٣٠,١٤	٩٥,٥٤	١٤٨,٣٢
	التتبعى الأول	٣٢,١٦			٥٠,٢٤	٩٠,٧٩
	التتبعى الثانى	٤٨,٣٢				٢٩,٩٨
	البعدى	٦١,٣٦				

تابع جدول (١٠-٤)

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس			
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى
خلفاً	القبلى	٢٥,٨١		٢٨,٧٨	٨٩,٦١	١٤٢,٦٩
	التتبعى الأول	٣٣,٢٤			٤٧,٢٣	٨٨,٤٤
	التتبعى الثانى	٤٨,٩٤				٢٧,٩٩
	البعدى	٦٢,٦٤				
للدوران يميناً	القبلى	٣١,٢٦		٢٣,٦٠	٦٨,٤٩	١٣٢,٣٧
	التتبعى الأول	٣٨,٦٤			٣٦,٣٠	٨٧,٩٩
	التتبعى الثانى	٥٢,٦٧				٣٧,٩١
	البعدى	٧٢,٦٤				
للدوران يساراً	القبلى	٣٣,١٦		٢٧,٦٨	٦٣,٦٩	١١٠,٠١
	التتبعى الأول	٤٢,٣٤			٤٨,٢٠	٦٤,٤٧
	التتبعى الثانى	٥٤,٢٨				٢٨,٢٩
	البعدى	٦٩,٦٤				

يتضح من جدول (١٠-٤) **نسبة التحسن بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للمدى الحركى للمجموعة التجريبية** وأظهرت النتائج ما يلى :

- تحسن المدى الحركى يمينا بنسبة (١٢٠,٦٤٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن المدى الحركى يسارا بنسبة (٩٥,١١٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن المدى الحركى أماماً بنسبة (١٤٨,٣٢٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن المدى الحركى خلفاً بنسبة (١٤٢,٦٩٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن المدى الحركى للدوران يميناً بنسبة (١٣٢,٣٧٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن المدى الحركى للدوران يساراً بنسبة (١١٠,٠١٪) لصالح القياس البعدى .

جدول (١١-٤)

تحليل التباين بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدى) للتناظر البعدى لدى المجموعة التجريبية

ن=٥

مصادر التباين	د . ح	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
بين المجموعات	٣	٩٦,٦٣	٣٢,٢١	*٩٣,٧٠
داخل المجموعات	١٦	٥,٥٠	٠,٣٤	
المجموع	١٩	١٠٢,١٣		

*** معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٨,٦٩**

يتضح من جدول (١١-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) فى التناظر البعدى لدى المجموعة التجريبية ، وسوف يستخدم الباحث اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) للتعرف على تلك الفروق .

جدول (١٢-٤)

دلالة الفروق بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) لدرجة الألم لدى المجموعة التجريبية باستخدام اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D)

ن=٥

الثبات	المتوسط الحسابى	القياس				L.S.D
		القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى	
	٣,٢٠	–	١,٢٠*	٣,٦٠	٥,٧٠*	٠,٦٤
	٤,٤٠		–	٢,٤٠*	٤,٥٠*	
	٦,٨٠			–	٢,١٠*	
	٨,٩٠				–	

يتضح من جدول (١٢-٤) وجد فروق دالة إحصائياً للقياس القبلى وكل من القياس (التتبعى الأول – التتبعى الثانى – البعدى) لصالح تلك القياس وبين كل من التتبعى الأول ، التتبعى الثانى لصالح القياس التتبعى الثانى وبين القياس البعدى و القياس التتبعى الثانى لصالح البعدى .

جدول (١٣-٤)

نسبة التحسن لتناظر البصرى لدى المجموعة التجريبية للقياس

(القبلى – التتبعى – البعدى)

ن=٥

القياس	المتوسط الحسابى	القياس			
		القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى
القبلى	٣,٢٠	–	٣٧,٥٠	١١٢,٥٠	١٧٨,١٣
التتبعى الأول	٤,٤٠		–	٥٤,٥٤	١٠٢,٢٧
التتبعى الثانى	٦,٨٠			–	٣٠,٨٨
البعدى	٨,٩٠				–

يتضح من جدول (١٣-٤) تحسن درجة الالم لدى المجموعة التجريبية وأظهرت النتائج تحسن درجة الالم بنسبة (١٧٨,١٣٪) لصالح القياس البعدى .

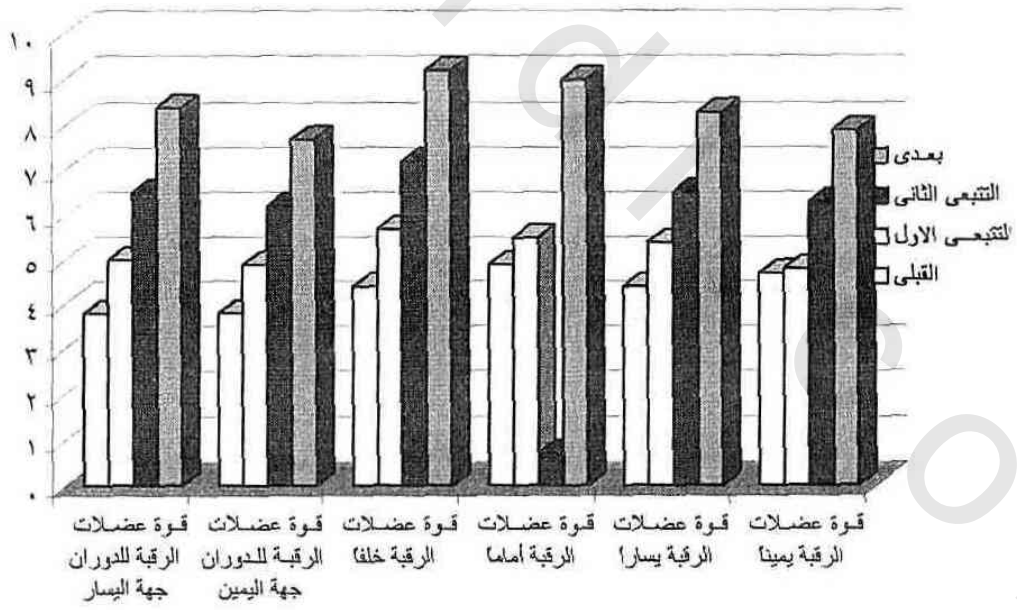
جدول (١٤-٤)

المتوسط الحسابى الانحراف المعيارى للقياس (القبلى - التتبعى - البعدى) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة الضابطة

ن=٥

المتغيرات	القياس القبلى		التتبعى الأول		التتبعى الثانى		البعدى	
	م	±ع	م	±ع	م	±ع	م	±ع
قوة عضلات الرقبة يميناً	٤,٧٠	٠,٩٧	٤,٨٠	٠,٢٧	٦,٣٠	٠,٢٧	٧,٩٠	٠,٤١
قوة عضلات الرقبة يساراً	٤,٤٠	٠,٢٢	٥,٤٠	٠,٤١	٦,٥٠	٠,٧٩	٨,٣٠	٠,٥٧
قوة عضلات الرقبة أماماً	٤,٩٠	٠,٨٩	٥,٥٠	٠,٦١	٠,٧١	٠,٤١	٩	٠,٦١
قوة عضلات الرقبة خلفاً	٤,٤٠	٠,٤١	٥,٧٠	٠,٤٤	٧,٢٠	٠,٥٧	٩,٢٠	٠,٦٧
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليمين	٣,٨٠	٠,٥٧	٤,٩٠	٠,٤١	٦,٢٠	٠,٢٧	٧,٧٠	٠,٢٧
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليسار	٣,٨٠	٠,٦٧	٥	٠,٦١	٦,٥٠	٠,٥٠	٨,٤٠	٠,٦٥

يتضح من جدول (١٤-٤) أن المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلى - التتبعى - البعدى) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة الضابطة .



شكل (٧-٤)

المتوسط الحسابى الانحراف المعيارى للقياس (القبلى - التتبعى - البعدى) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة الضابطة

جدول (١٥-٤)

تحليل التباين بين القياس (القبلى – التتبعى – البعدى) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة الضابطة

ن=٥

المتغيرات	مصادر التباين	د.ح	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
قوة عضلات الرقبة يميناً	بين المجموعات	٣	٣٤,٠٣	١١,٣٤	٣٩,٥٩*
	داخل المجموعات	١٦	٥,١٠	٠,٣١	
	المجموع	١٩	٣٩,١٣		
قوة عضلات الرقبة يساراً	بين المجموعات	٣	٤١,٨٥	١٣,٩٥	٤٧,٤٨*
	داخل المجموعات	١٦	٤,٧٠	٠,٢٩	
	المجموع	١٩	٤٦,٥٥		
قوة عضلات الرقبة أماماً	بين المجموعات	٣	٥٠,٥٣	١٦,٨٤	٣٩,٠٦*
	داخل المجموعات	١٦	٦,٩٠	٠,٤٣	
	المجموع	١٩	٥٧,٤٣		
قوة عضلات الرقبة خلفاً	بين المجموعات	٣	٦٣,٨٣	٢١,٢٧	٧٤,٠١*
	داخل المجموعات	١٦	٤,٦٠	٠,٢٨	
	المجموع	١٩	٦٨,٤٣		
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليمين	بين المجموعات	٣	٤٢,٤٥	١٤,١٥	٨٧,٠٧*
	داخل المجموعات	١٦	٢,٦٠	٠,١٦	
	المجموع	١٩	٤٥,٠٥		
قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليسار	بين المجموعات	٣	٥٩,١٣	١٩,٧١	٥٢,٥٦*
	داخل المجموعات	١٦	٦,٠٠	٠,٣٧	
	المجموع	١٩	٦٥,١٣		

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٨,٦٩

يتضح من جدول (١٥-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥ وبين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) فى متغيرات القوة العضلية للرقبة لدى المجموعة الضابطة وسوف يستخدم الباحث اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) للتعرف على تلك الفروق.

جدول (١٦-٤)

دلالة الفروق بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة الضابطة باستخدام اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D)

ن=٥

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس				L.S.D
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى	
يميناً	القبلى	٤,٧٠	-	٠,١٠	١,٦٠	٣,٢٠	٠,٦١
	التتبعى الأول	٤,٨٠		-	١,٥٠	٣,١٠	
	التتبعى الثانى	٦,٣٠			-	١,٦	
	البعدى	٧,٩٠				-	
يساراً	القبلى	٤,٤٠	-	١	٢,١٠	٣,٩٠	٠,٥٩
	التتبعى الأول	٥,٤٠		-	١,١٠	٢,٩٠	
	التتبعى الثانى	٦,٥٠			-	١,٨٠	
	البعدى	٨,٣٠				-	
أماماً	القبلى	٤,٩٠	-	٠,٦٠	٢,٢٠	٤,١٠	٠,٧٢
	التتبعى الأول	٥,٥٠		-	١,٦٠	٣,٥	
	التتبعى الثانى	٧,١٠			-	١,٩	
	البعدى	٩				-	
خلفاً	القبلى	٤,٤٠	-	١,٣٠	٢,٨٠	٤,٨١	٠,٥٨
	التتبعى الأول	٥,٧٠		-	١,٥٠	٣,٥١	
	التتبعى الثانى	٧,٢٠			-	٢,٠١	
	البعدى	٩,٢٠				-	
للدوران يميناً	القبلى	٣,٨٠	-	١,١٠	٢,٤٠	٣,٩٠	٠,٤٤
	التتبعى الأول	٤,٩٠		-	١,٣٠	٢,٨٠	
	التتبعى الثانى	٦,٢٠			-	١,٥٠	
	البعدى	٧,٧٠				-	
للدوران يساراً	القبلى	٣,٨٠	-	١,٢٠	٢,٧٠	٤,٦٠	٠,٦٦
	التتبعى الأول	٥		-	١,٥٠	٣,٤٠	
	التتبعى الثانى	٦,٥٠			-	١,٩٠	
	البعدى	٨,٤٠				-	

يتضح من جدول (١٦-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ وبين القياس (القبلي - التتبعى الأول - التتبعى الثانى - البعدى) لصالح البعدى وبين كل من القياس (القبلي - التتبعى الأول) لصالح القياس التتبعى الأول بين كل من القياس (القبلي والتتبعى الأول-التتبعى الثانى) لصالح القياس التتبعى الثانى .

جدول (١٧-٤)
نسبة التحسن للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي) لقوة عضلات الرقبة
لدى المجموعة الضابطة

ن=٥

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابى	القياس			
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى
يميناً	القبلى	٤,٧٠	–	٢٠,١٢	٣٤,٠٤	٦٨,٠٨
	التتبعى الأول	٤,٨٠		–	٣١,٢٥	٦٤,٥٨
	التتبعى الثانى	٦,٣٠			–	٢٥,٣٩
	البعدى	٧,٩٠				–
يساراً	القبلى	٤,٤٠	–	٢٢,٧٢	٤٧,٧٢	٨٨,٦٣
	التتبعى الأول	٥,٤٠		–	٢٠,٣٧	٥٣,٧٠
	التتبعى الثانى	٦,٥٠			–	٢٧,٦٩
	البعدى	٨,٣٠				–
أماماً	القبلى	٤,٩٠	–	١٢,٢٤	٤٤,٨٩	٨٣,٦٧
	التتبعى الأول	٥,٥٠		–	٢٩,٠٩	٦٣,٦٣
	التتبعى الثانى	٧,١٠			–	٢٦,٧٦
	البعدى	٩				–
خلفاً	القبلى	٤,٤٠	–	٢٩,٥٤	٦٣,٦٣	١٠٩,٠٩
	التتبعى الأول	٥,٧٠		–	٢٦,٣١	٦١,٤٠
	التتبعى الثانى	٧,٢٠			–	٢٧,٧٧
	البعدى	٩,٢٠				–
للدوران يميناً	القبلى	٣,٨٠	–	٢٦,٢٨	٥٩,٧٩	٩٨,٤٥
	التتبعى الأول	٤,٩٠		–	٢٦,٥٣	٥٧,١٤
	التتبعى الثانى	٦,٢٠			–	٢٤,١٩
	البعدى	٧,٧٠				–
للدوران يساراً	القبلى	٣,٨٠	–	٣١,٥٧	٧١,٠٥	١٢١,٠٥
	التتبعى الأول	٥		–	٣٠	٦٨
	التتبعى الثانى	٦,٥٠			–	٢٩,٢٣
	البعدى	٨,٤٠				–

يتضح من جدول (١٧-٤) نسبة التحسن للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة الضابطة

- تحسن القوة العضلية للرقبة يمينا بلغت (٦٨,٠٨٪) لصالح القياس البعدى
- تحسن القوة العضلية للرقبة يسارا بلغت (٨٨,٦٣ ٪) لصالح القياس البعدى.
- تحسن القوة العضلية للرقبة أماماً بلغت (٨٣,٦٧٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن القوة العضلية للرقبة خلفاً بنسبة (١٠٩,٠٩٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن للقوة العضلية للرقبة للدوران يميناً بنسبة (٩٨,٤٥٪) لصالح القياس البعدى.
- تحسن للقوة العضلية للرقبة للدوران يساراً بنسبة (١٢١,٠٥٪) لصالح القياس البعدى .

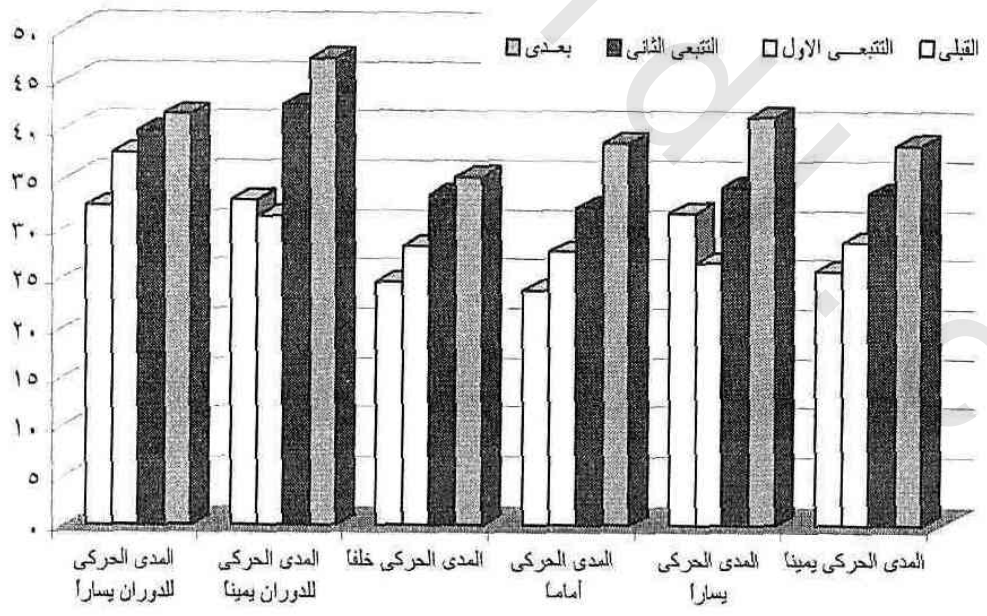
جدول (١٨-٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للمدى الحركى ودرجة الألم لدى المجموعة الضابطة

ن=٥

المتغيرات	القياس القبلى		التتبعى الأول		التتبعى الثانى		البعدى	
	م	±ع	م	±ع	م	±ع	م	±ع
المدى الحركي يميناً	٢٥,٦٢	٣,٥٤	٢٨,٦٤	٣,٦٤	٣٣,٦٥	٣,٦٤	٣٨,٤٢	٤,٢٥*
المدى الحركي يساراً	٣١,٦٣	٤,٦١	٢٦,٤٧	٥,٠٥	٣٤,٢٨	٥,٠٥	٤١,٢٥	٣,٦٤*
المدى الحركي أماماً	٢٣,٦٦	٣,٨٥	٢٧,٦٤	٤,٥١	٣٢,١٧	٤,٥١	٣٨,٦٤	٥,٢٤*
المدى الحركي خلفاً	٢٤,٥١	٤,٣٧	٢٨,٢١	٤,٢٥	٣٣,٤٨	٤,٢٥	٣٥,٢٥	٤,١٤*
المدى الحركى للدوران يميناً	٣٢,٩٤	٤,٩١	٣١,٢٧	٤,٧٥	٤٢,٥١	٥,٦٧	٤٧,٢٥	٥,٠٧*
المدى الحركى للدوران يساراً	٣٢,٣٨	٣,٧١	٣٧,٥٨	٣,٤٨	٣٩,٨٤	٥,٤٧	٤١,٥٢	٤,٢٢*
درجة الألم	٣,١٠	٠,٢٢	٤,١٠	٠,٢٢	٥,١٠	٠,٤١	٦,٢٠	٠,٢٧*

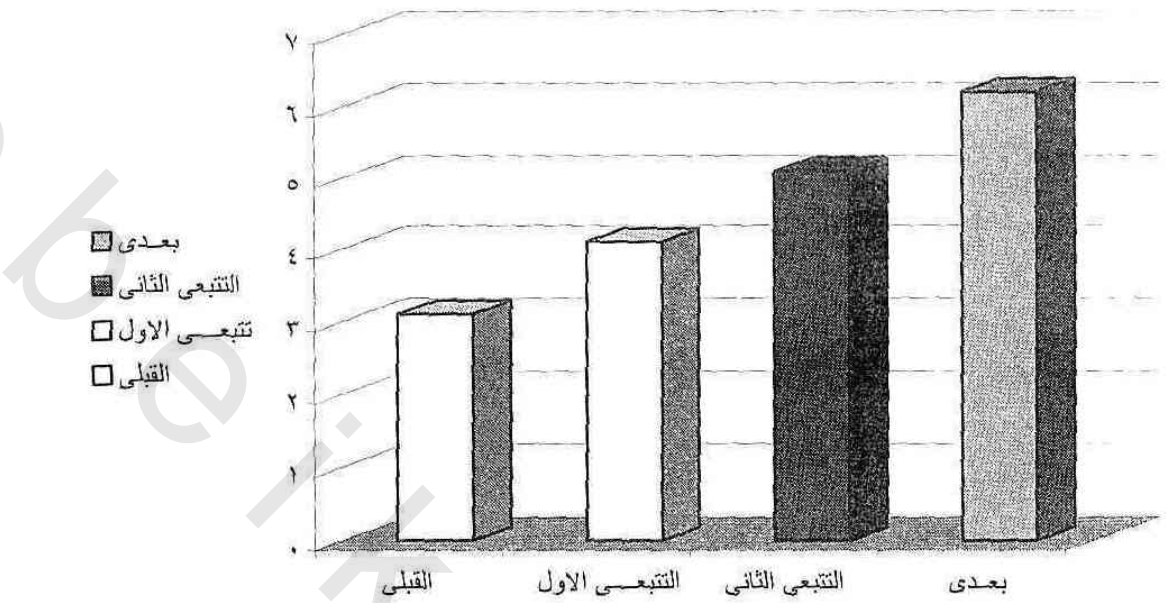
يتضح من جدول (١٨-٤) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للمدى الحركى ودرجة الألم لدى المجموعة الضابطة.



شكل (٨- ٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للمدى الحركى لدى المجموعة الضابطة

OneKandil.com



شكل (٩-٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي) لدرجة الألم لدى المجموعة الضابطة

جدول (١٩-٤)

تحليل التباين بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للمدى الحركى لمفصل الرقبة لدى المجموعة الضابطة

ن=٥

المتغيرات	مصادر التباين	د.ح	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
يميناً	بين المجموعات	٣	٤٧٦,١٨	١٥٨,٧٣	*١١,١٢
	داخل المجموعات	١٦	٢٢٨,٣٧	١٤,٢٧	
	المجموع	١٩	٧٠٤,٥٥		
يساراً	بين المجموعات	٣	٥٦٧,٧٧	١٨٩,٢٦	*٨,٨٥
	داخل المجموعات	١٦	٣٤٢,٠٣	٢١,٣٨	
	المجموع	١٩	٩٠٩,٨٠		
أماماً	بين المجموعات	٣	٦٢٠,٠٥	٢٠٦,٦٨	*٩,٩٧
	داخل المجموعات	١٦	٣٣١,٨٤	٢٠,٧٤	
	المجموع	١٩	٩٥١,٨٩		
خلفاً	بين المجموعات	٣	٣٦٢,٤٦	١٢٠,٨٢	*٦,٦٨
	داخل المجموعات	١٦	٢٨٩,٤٥	١٨,٠٩	
	المجموع	١٩	٦٥١,٩٠		

obeikandl.com

تابع جدول (١٩-٤)

المتغيرات	مصادر التباين	د.ح	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
للدوران يميناً	بين المجموعات	٣	٨٧٩,١٤	٢٩٣,٠٥	١١,٢١*
	داخل المجموعات	١٦	٤١٨,١٠	٢٦,١٣	
	المجموع	١٩	١٢٩٧,٢٤		
للدوران يساراً	بين المجموعات	٣	٢٣٦,٧٠	٧٨,٩٠	٤,٢٩*
	داخل المجموعات	١٦	٢٩٤,٤٢	١٨,٤٠	
	المجموع	١٩	٥٣١,١٢		

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٨,٦٩

يتضح من جدول (١٩-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥ وبين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) فى متغيرات المدى الحركى لدى المجموعة الضابطة وسوف يستخدم الباحث اختبار أقل معنوية (L.S.D) للتعرف على تلك الفروق .

جدول (٢٠-٤)

دلالة الفروق بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للمدى الحركى

لدى المجموعة الضابطة باستخدام اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D)

ن=٥

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس				L.S.D
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى	
يميناً	القبلى	٢٥,٦٢		٣,٠٢	٨,٠٣*	١٢,٨٠*	٣,٩١
	التتبعى الأول	٢٨,٦٤			٥,٠١*	٩,٧٨*	
	التتبعى الثانى	٣٣,٦٥				٤,٧٧*	
	البعدى	٣٨,٤٢					
يساراً	القبلى	٣١,٦٣		٥,١٦*	٢,٦٥	٩,٦٢*	٤,٧٩
	التتبعى الأول	٢٦,٤٧			٧,٨١*	١٤,٧٨*	
	التتبعى الثانى	٣٤,٢٨				٦,٩٧*	
	البعدى	٤١,٢٥					
أماماً	القبلى	٢٣,٦		٣,٩٨	٨,٥١*	٩٤,٩٨*	٤,٧٢
	التتبعى الأول	٢٧,٦٤			٤,٥٣*	١١*	
	التتبعى الثانى	٣٢,١٧				٦,٤٧*	
	البعدى	٣٨,٦٤					

openkanon.com

تابع جدول (٢٠-٤)

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابى	القياس				L.S.D
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى	
خلفاً	القبلى	٢٤,٥١		٣,٧٠	٨,٩٧*	١٠,٧٤*	٤,٤١
	التتبعى الأول	٢٨,٢١			٥,٢٧*	٧,٠٤*	
	التتبعى الثانى	٣٣,٤٨				١,٧٧	
	البعدى	٣٥,٢٥					
للدوران يميناً	القبلى	٣٢,٩٤		١,٦٧	٩,٥٧*	١٤,٣٨*	٥,٣٠
	التتبعى الأول	٣١,٢٧			١,٢٤	١٥,٩٨*	
	التتبعى الثانى	٤٢,٥١				٤,٧٤	
	البعدى	٤٧,٢٥					
للدوران يساراً	القبلى	٣٢,٣٨		٥,٢٠*	٧,٤٦*	٩,١٤*	٤,٤٤
	التتبعى الأول	٣٧,٥٨			٢,٢٦	٣,٩٤	
	التتبعى الثانى	٣٩,٨٤				١,٦٨	
	البعدى	٤١,٥٢					

يتضح من جدول (٢٠-٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠,٠٥ وبين القياس (القبلى والتتبعى الأول والتتبعى الثانى) لصالح القياس البعدى ما عدا (التتبعى الأول) (متغير المدى الحركى يميناً) وبين القياس (القبلى والتتبعى الأول والتتبعى الثانى والبعدى) لصالح القياس البعدى ماعدا متغير (المدى الحركى أماماً - يساراً) ، بين (القياس التتبعى الأولى والقبلى والتتبعى الثانى والتتبعى الأول) لمتغير المدى الحركى أماماً ، وبين القياس (القبلى التتبعى الأول والتتبعى الثانى والبعدى) لصالح البعدى ما عدا القبلى والتتبعى الأول ، البعدى والتتبعى الثانى لمتغير (المدى الحركى خلفاً) ، القياس القبلى التتبعى الأول والتتبعى الثانى البعدى لصالح البعدى ما عدا (التتبعى الأول التتبعى الثانى) لمتغير المدى الحركى (للدوران يميناً) ، بين (القياس القبلى التتبعى الأول والتتبعى الثانى البعدى) لصالح البعدى ما عدا (التتبعى الثانى والتتبعى الأول) فى متغير المدى الحركى (للدوران يساراً) .

جدول (٢١-٤)

نسبة التحسن للقياس (القبلي – التتبعي – القبلي) للمدى الحركى

لدى المجموعة الضابطة

ن=٥

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابى	القياس			
			القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى
يميناً	القبلي	٢٥,٦٢		١١,٧٨	٣١,٣٤	٤٩,٩٦
	التتبعى الأول	٢٨,٦٤			١٧,٤٩	٣٤,١٤
	التتبعى الثانى	٣٣,٦٥				١٤,١٧
	البعدى	٣٨,٤٢				
يساراً	القبلي	٣١,٦٣		١٦,٣١	٨,٣٧	٣٠,٤١
	التتبعى الأول	٢٦,٤٧			٢٩,٥٠	٥٥,٨٣
	التتبعى الثانى	٣٤,٢٨				٢٠,٣٣
	البعدى	٤١,٢٥				
أماماً	القبلي	٢٣,٦		١٦,٨٢	٣٥,٩٦	٦٣,٣١
	التتبعى الأول	٢٧,٦٤			١٦,٣٨	٣٩,٧٩
	التتبعى الثانى	٣٢,١٧				٢٠,١١
	البعدى	٣٨,٦٤				
خلفاً	القبلي	٢٤,٥١		١٥,٠٩	٣٦,٥٩	٤٣,٨١
	التتبعى الأول	٢٨,٢١			١٨,٦٨	٢٤,٩٥
	التتبعى الثانى	٣٣,٤٨				٥,٢٨
	البعدى	٣٥,٢٥				
للدوران يميناً	القبلي	٣٢,٩٤		٥,٠٦	٢٩,٠٥	٤٣,٤٤
	التتبعى الأول	٣١,٢٧			٣٥,٩٤	٥١,١٠
	التتبعى الثانى	٤٢,٥١				١١,١٥
	البعدى	٤٧,٢٥				
للدوران يساراً	القبلي	٣٢,٣٨		١٦,٠٥	٢٣,٠٣	٢٨,٢٢
	التتبعى الأول	٣٧,٥٨			٦,٠١	١٠,٤٨
	التتبعى الثانى	٣٩,٨٤				٤,٩
	البعدى	٤١,٥٢				

يتضح من جدول (٢١-٤) نسبة التحسن للقياس (القبلي – التتبعي – القبلي) للمدى الحركى لدى المجموعة الضابطة

- تحسن المدى الحركى يمينا بلغت (٤٩,٩٦٪) لصالح القياس البعدى
- تحسن المدى الحركى يسارا بلغت (٣٠,٤١ ٪) لصالح القياس البعدى.

- تحسن المدى الحركى أماماً بلغت (٦٣,٣١٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن المدى الحركى خلفاً بنسبة (٤٣,٨١٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن المدى الحركى للدوران يميناً بنسبة (٤٣,٤٤٪) لصالح القياس البعدى.
- تحسن المدى الحركى للدوران يساراً بنسبة (٢٨,٢٢٪) لصالح القياس البعدى .

جدول (٢٢-٤)

تحليل التباين بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) لدرجة الألم لدى المجموعة الضابطة

ن =٥

مصادر التباين	د . ح	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
بين المجموعات	٣	٢٦,٥٣	٨,٨٤	١٠١,٠٩*
داخل المجموعات	١٦	١,٤٠	٠,٠٨	
المجموع	١٩	٢٧,٩٣		

*** معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٨,٦٩**

يتضح من جدول (٢٢-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥ وبين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) فى درجة الألم لدى المجموعة الضابطة وسوف يستخدم الباحث اختبار (L.S.D) للتعرف على تلك الفروق .

جدول (٢٣-٤)

دلالة الفروق بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) لدرجة الألم لدى المجموعة الضابطة باستخدام اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D)

ن =٥

القياس	المتوسط الحسابى	القياس				L.S.D
		القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى	
القبلى	٣,١٠	–	١	٢	٣,١٠	٠,٣١
التتبعى الأول	٤,١٠		–	١	٢,١٠	
التتبعى الثانى	٥,١٠			–	١,١٠	
البعدى	٦,٢٠				–	

يتضح من جدول (٢٣-٤) عند معنوية مستوى ٠,٠٥ = ٨,٦٩ ، يوجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى وكل من القياس (التتبعى الأول – التتبعى الثانى – البعدى) لصالح تلك القياس بين كل من التتبعى الأول ، التتبعى الثانى لصالح التتبعى الثانى وبين كل من القياس البعدى والقياس التتبعى الثانى لصالح البعدى .

جدول (٢٤-٤)

نسبة التحسن لدرجة الألم لدى المجموعة الضابطة

للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي)

ن =٥

القياس	المتوسط الحسابى	القياس			
		القبلى	التتبعى الأول	التتبعى الثانى	البعدى
القبلى	٣,١٠	–	٣٢,٢٥	٦٤,٥١	١٠٠
التتبعى الأول	٤,١٠		–	٢٤,٣٩	٥١,٢١
التتبعى الثانى	٥,١٠			–	٢١,٥٦
البعدى	٦,٢٠				–

يتضح من جدول (٢٤-٤) نسبة التحسن لدرجة الألم لدى المجموعة الضابطة للقياس (القبلي – التتبعي – البعدي) وأظهرت النتائج تحسن درجة الألم لدى المجموعة الضابطة (١٠٠٪) لصالح القياس البعدى .

جدول (٢٥-٤)

دلالة الفروق للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس التتبعى

الأول لقوة عضلات الرقبة

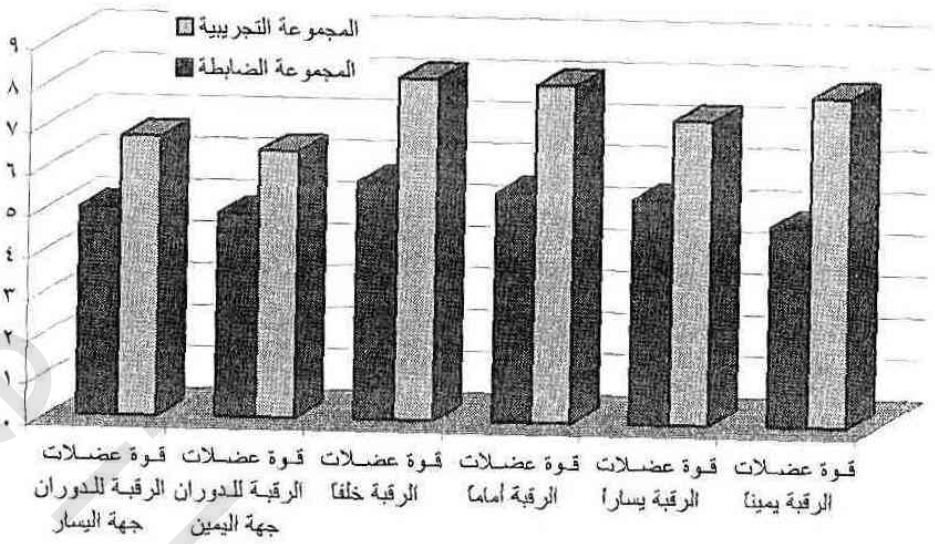
ن = ١٠

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		م ف	ت
	م	±ع	م	±ع		
قوة عضلات الرقبة يميناً	٤,٨٠	٠,٢٧	٧,٩٠	١,٣٤	٣,١٠	*٣,٠٩
قوة عضلات الرقبة يساراً	٥,٤٠	٠,٤١	٧,٣٠	١,٠٣	١,٩٠	*٥,١٤
قوة عضلات الرقبة أماماً	٥,٥٠	٠,٦١	٨,١٠	١,١٤	٢,٦٠	*٦,٠٣
قوة عضلات الرقبة خلفاً	٥,٧٠	٠,٤٤	٨,٢٠	١,٢٠	٢,٥٠	*٥,٨٧
قوة عضلات الرقبة جهة اليمين	٤,٩٠	٠,٤١	٦,٤٠	٠,٨٢	١,٥٠	*٤,٩١
قوة عضلات الرقبة جهة اليسار	٥	٠,٦١	٦,٧٠	١,٣٠	١,٧٠	*٣,٨٧

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٦

يتضح من جدول (٢٥-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ للمجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس التتبعى الأول لمتغيرات قوة عضلات الرقبة لصالح المجموعة التجريبية.

obeikandl.com



شكل (١٠-٤)

دلالة الفروق للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس التتبعى الأول لقوة عضلات الرقبة

جدول (٢٦-٤)

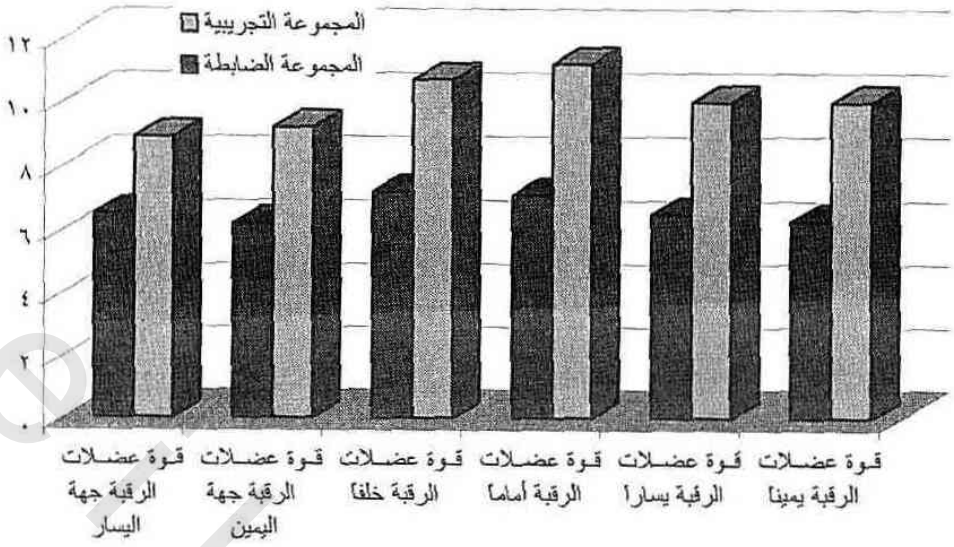
دلالة الفروق للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس التتبعى الثانى لقوة عضلات الرقبة

ن = ١٠

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		م ف	ت
	م	±ع	م	±ع		
قوة عضلات الرقبة يميناً	٦,٣٠	٠,٢٧	١٠	١,٤١	٣,٧٠	*٧,٧٣
قوة عضلات الرقبة يساراً	٦,٥٠	٠,٧٩	١٠	٠,٥٠	٣,٥٠	*١١,٢٠
قوة عضلات الرقبة أماماً	٧,١٠	٠,٤١	١١,٢٠	٠,٥٧	٤,١٠	*١٧,٥٠
قوة عضلات الرقبة خلفاً	٧,٢٠	٠,٥٧	١٠,٧٠	٠,٩٠	٣,٥٠	*٩,٨٦
قوة عضلات الرقبة جهة اليمين	٦,٢٠	٠,٢٧	٩,٢٠	٠,٥٧	٣	*١٤,٣
قوة عضلات الرقبة جهة اليسار	٦,٥٠	٠,٥٠	٨,٩٠	١,٠٢	٢,٤٠	*٦,٩٠

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٦

يتضح من جدول (٢٦-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس التتبعى الثانى للمتغيرات قوة عضلات الرقبة لصالح المجموعة التجريبية .



شكل (١١-٤)

دلالة الفروق للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس التتبعى الثانى لقوة عضلات الرقبة

جدول (٢٧-٤)

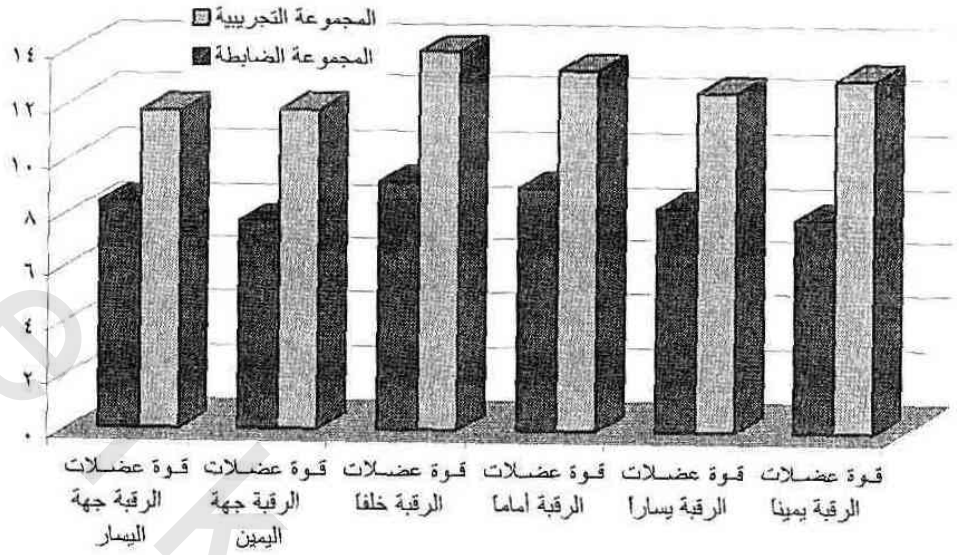
دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدي لقوة عضلات الرقبة

ن = ١٠

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		م ف	ت
	م	±ع	م	±ع		
قوة عضلات الرقبة يميناً	٧,٩٠	٠,٤١	١٣	١,١٢	٥,١٠	*١٢,٨٠
قوة عضلات الرقبة يساراً	٨,٣٠	٠,٥٧	١٢,٥٠	٠,٧٩	٤,٢٠	*١,٩٠
قوة عضلات الرقبة أماماً	٩	٠,٦١	١٣,٣٠	٠,٩٧	٤,٣٠	*١١,٣٠
قوة عضلات الرقبة خلفاً	٩,٢٠	٠,٦٧	١٤	٠,٥٠	٤,٨٠	*١٧,٢٠
قوة عضلات الرقبة جهة اليمين	٧,٧٠	٠,٢٧	١١,٨٠	٠,٧٥	٣,٣٨	*١٢,٧٠
قوة عضلات الرقبة جهة اليسار	٨,٤٠	٠,٦٥	١١,٧٤	١,٢٨	٣,٣٤	*٧,٨٣

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٦

يتضح من جدول (٢٧-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لمتغيرات قوة عضلات الرقبة لصالح المجموعة التجريبية .



شكل (١٢-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدي لقوة عضلات الرقبة

جدول (٢٨-٤)

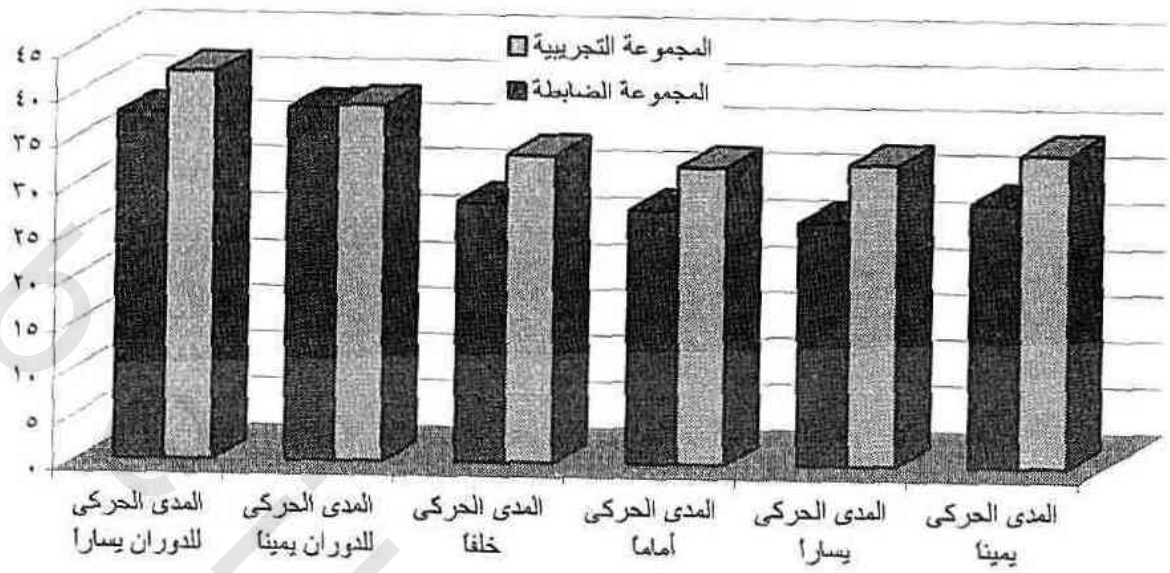
دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس التتبعى الأول للمدى الحركى ودرجة الألم

ن = ١٠

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		م ف	ت
	م	±ع	م	±ع		
المدى الحركى يميناً	٢٨,٦٤	٣,٦٤	٣٣,٨٢	٥,٩٢	٥,١٨	*٢,٢٣
المدى الحركى يساراً	٢٦,٤٧	٥,٠٥	٣٢,٦١	٤,١١	٦,١٤	*٢,٨٢
المدى الحركى أماماً	٢٧,٦٤	٤,٥١	٣٢,١٦	٤,٢٦	٤,٥٢	*٢,١٨
المدى الحركى خلفاً	٢٨,٢١	٤,٢٥	٣٣,٢٤	٤,٦٤	٥,٠٣	*٢,٣٩
المدى الحركى للدوران يميناً	٣٨,٢٧	٤,٧٥	٣٨,٦٤	٤,٩٧	٧,٣٧	*٣,٢١
المدى الحركى للدوران يساراً	٣٧,٥٨	٣,٤٨	٤٢,٣٤	٥,٩٧	٤,٧٦	*٢,٠٦
درجة الألم	٤,١٠	٠,٢٢	٤,٤٠	٠,٤١	٠,٣٠	*٢,٢٠

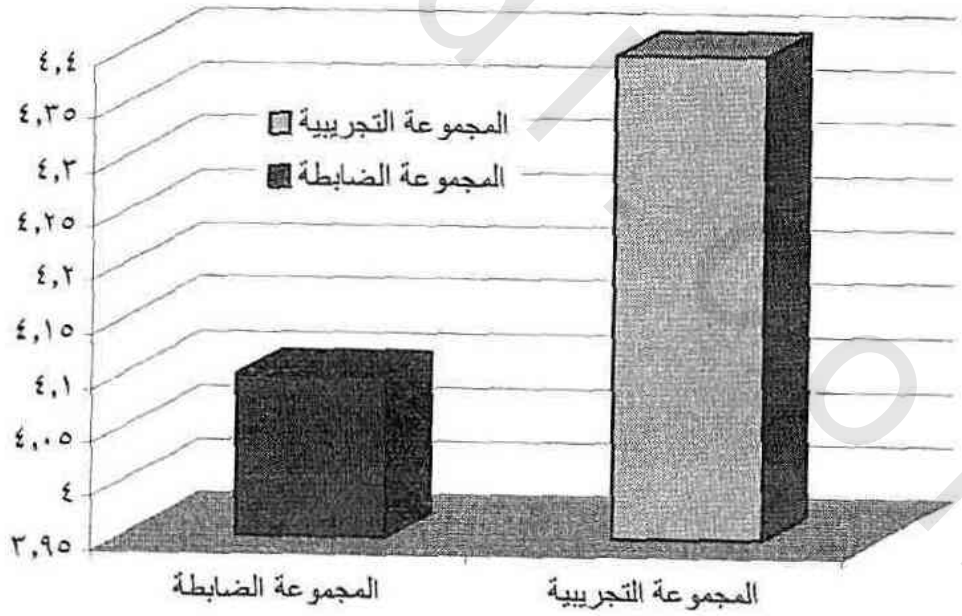
عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨٦

يتضح من جدول (٢٨-٤) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس التتبعى الأول لمتغيرات المدى الحركى ودرجة الألم لصالح المجموعة التجريبية .



شكل (١٣-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس التتبعى الأول للمدى الحركى



شكل (١٤-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس التتبعى الأول لدرجة الألم

openkandil.com

جدول (٢٩-٤)

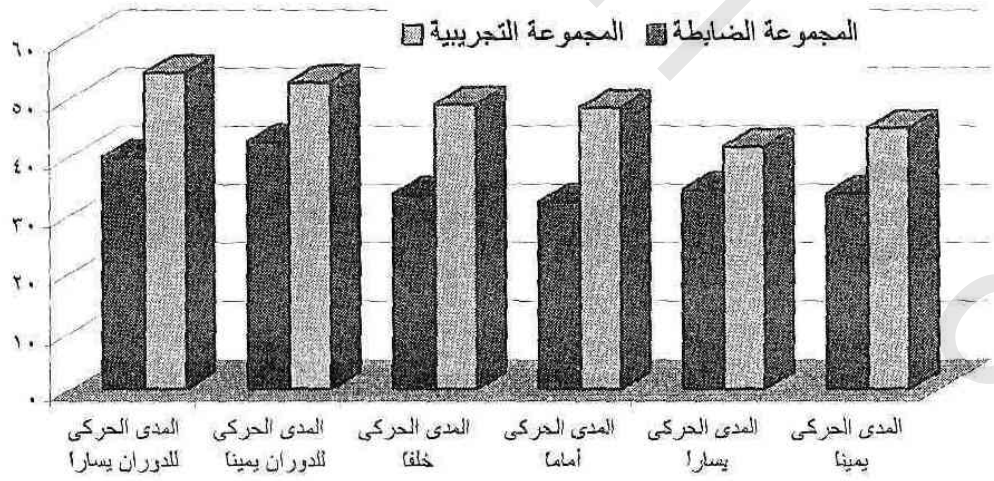
دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس التتبعى الثانى للمدى الحركى ودرجة الألم

ن = ١٠

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		م ف	ت
	م	±ع	م	±ع		
المدى الحركى يميناً	٣٣,٦٥	٣,٦٤	٤٤,٨١	٣,٨١	١١,١٦	*٦,٣٥
المدى الحركى يساراً	٣٤,٢٨	٥,٠٥	٤١,٦١	٤,٢٦	٧,٣٣	*٣,٣٢
المدى الحركى أماماً	٣٢,١٧	٤,٥١	٤٨,٣٢	٥,٢٧	١٦,١٥	*٦,٩٨
المدى الحركى خلفاً	٣٣,٤٨	٤,٢٥	٤٨,٩٤	٥,٩٧	١٥,٤٦	*٦,٣٢
المدى الحركى للدوران يميناً	٤٢,٥١	٥,٦٧	٥٢,٦٧	٥	١٠,١٦	*٤,٠٣
المدى الحركى للدوران يساراً	٣٩,٨٤	٥,٤٧	٥٤,٢٨	٤,٦٧	١٤,٨٠	*٦,١٧
درجة الألم	٥,١٠	٠,٤١	٦,٨٠	١,٠٣	١,٧٠	*٤,٦٠

مستوى معنوى عند ٠,٠٥=١,٨٦

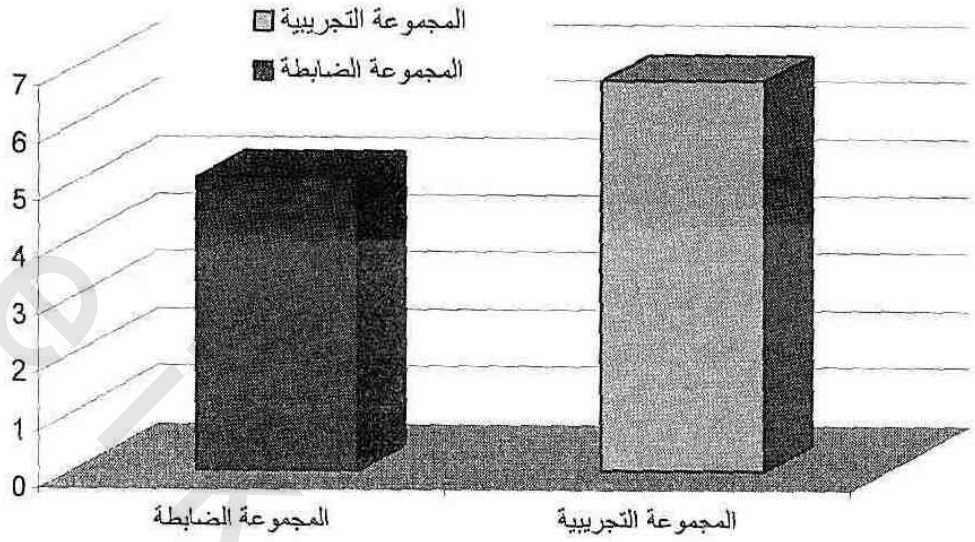
يتضح من الجدول(٣٠-٤) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس التتبعى الثانى لمتغيرات المدى الحركى لصالح المجموعة التجريبية .



شكل (١٥-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس التتبعى الثانى للمدى الحركى

Openkanal.com



شكل (١٦-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس التتبعى الثانى لدرجة الألم

جدول (٣٠-٤)

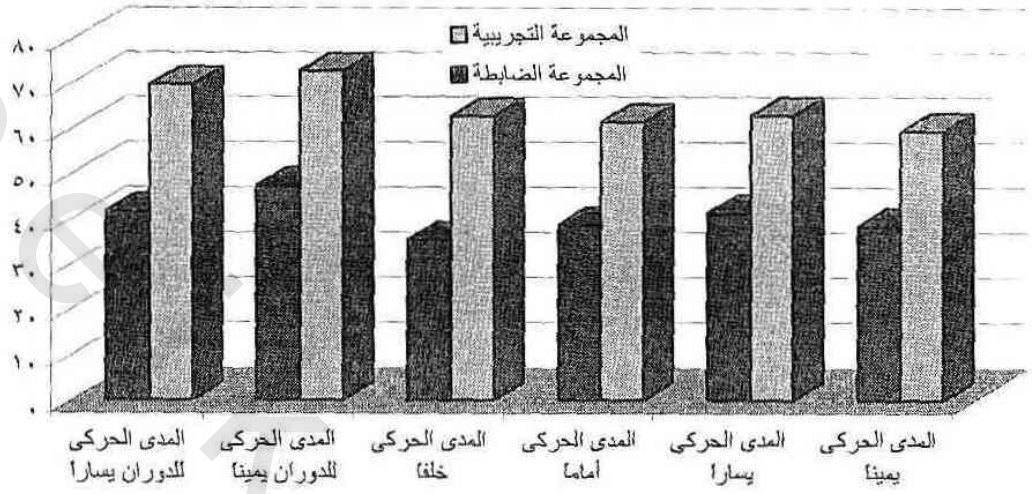
دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى للمدى الحركى ودرجة الألم

ن = ١٠

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		م ف	ت
	م	±ع	م	±ع		
المدى الحركى يميناً	٣٨,٤٢	٤,٢٥	٥٩,٤٢	٥,٧٧	٢١	*٨,٧٩
المدى الحركى يساراً	٤١,٢٥	٣,٦٤	٦٢,٧٧	٤,٢٧	٢١,٥٢	*١١,٥١
المدى الحركى أماماً	٣٨,٦٤	٥,٢٤	٦١,٣٦	٥,٣٨	٢٥,٧٢	*١٠,٢٧
المدى الحركى خلفاً	٣٥,٢٥	٤,١٤	٦٢,٦٤	٤,٩٧	٢٧,٣٩	*١٢,٧٠
المدى الحركى للدوران يميناً	٤٧,٢٥	٥,٠٧	٧٢,٦٤	٦,٥٧	٢٥,٣٩	*٩,١٧
المدى الحركى للدوران يساراً	٤١,٥٢	٤,٢٢	٦٩,٦٤	٢٦,٥٧	٢٨,١٢	*١٠,٨٠
درجة الألم	٦,٢٠	٠,٢٧	٨,٩٠	٠,٢٢	٢,٧	*٢٣,٣٠

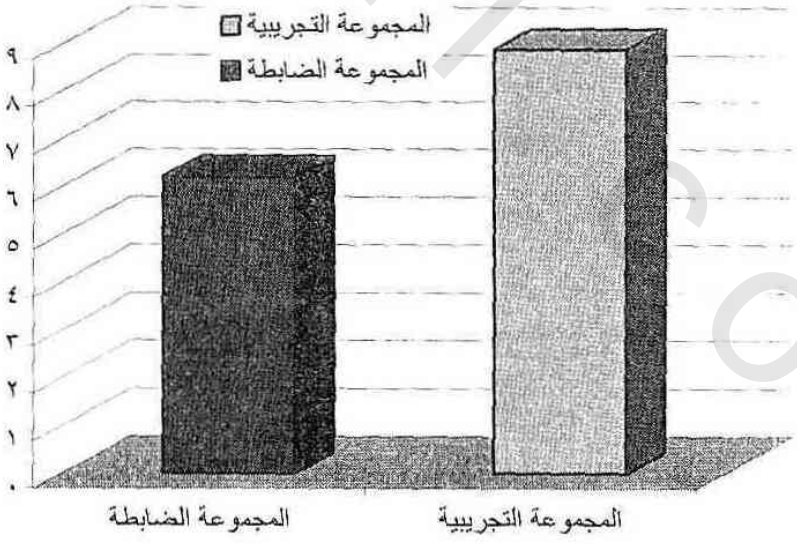
مستوى معنوى عند ٠,٠٥=١,٨٦

يتضح من جدول (٣٠-٤) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى جميع القياس البعدى للمدى الحركى ودرجة الألم لصالح المجموعة التجريبية.



شكل (١٧-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى للمدى الحركى



شكل (١٨-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى لدرجة الألم

obeikandl.com

جدول (٣١-٤)

نسبة التحسن بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

فى متغيرات البحث

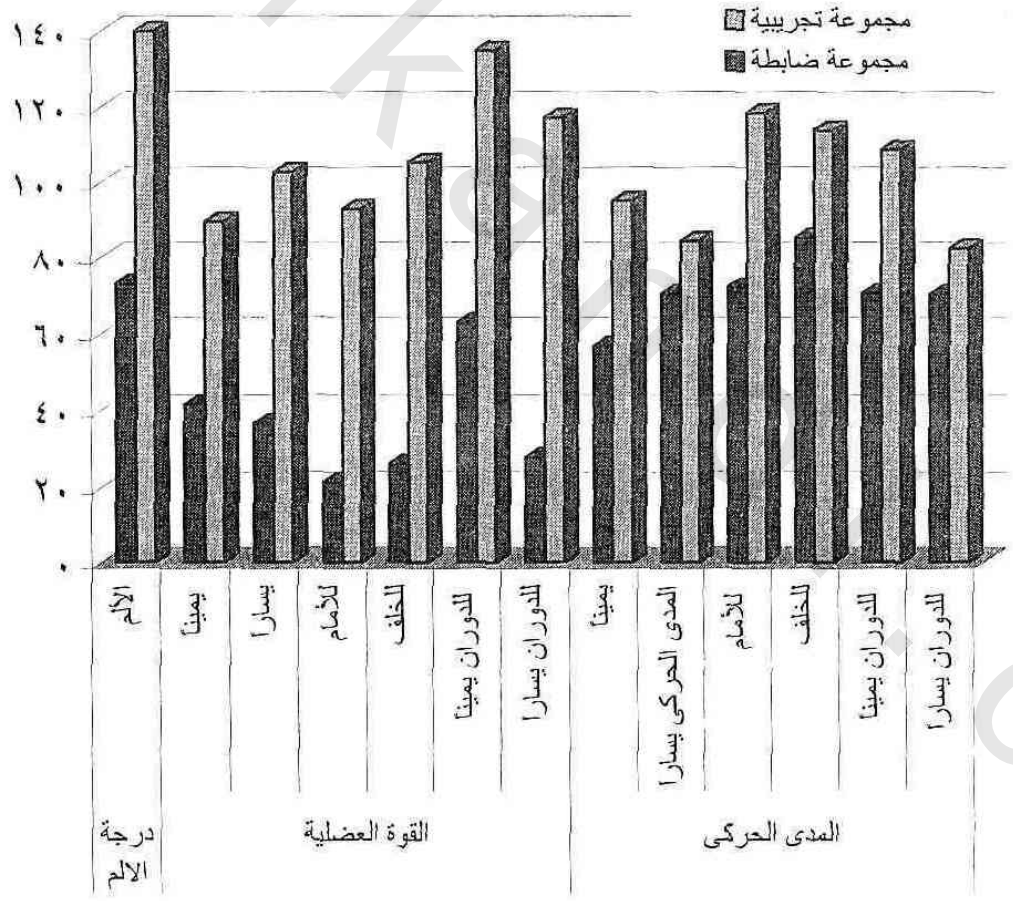
ن = ١٠

القيـــــاس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			نسبة التحسن ٪
	القياس التتبعى	القياس البعدى	نسبة التحسن٪	القياس التتبعى	القياس البعدى	نسبة التحسن٪	
درجة الألم	٣٧,٥٠	١٧٨,١٣	١٤٠	٣٢,٢٥	١٠٠	٦٧,٧٥	٧٢,٨٨
القوة العضلية يميناً	٣٨,٥٩	١٢٨,٠٧	٨٩,٤٨	٢٠,١٢	٦٨,٠٨	٤٧,٩٦	٤١,٥٢
القوة العضلية يساراً	٤٤,٢٦	١٤٧,٠٣	١٠٢,٧٧	٢٢,٢٧٢	٨٨,٦٣	٦٦٠٩	٣٦,٦٨
القوة العضلية للأمام	٤٤,٦٤	١٣٧,٥٠	٩٢,٨٦	١٢,٢٤	٨٣,٦٧	٧١,٤٣	٢١,٤٣
القوة العضلية للخلف	٤٩,٠٩	١٥٤,٥٤	١٠٥,٤٥	٢٩,٥٤	١٠٩,٠٩	٧٩,٥٥	٢٦,١٠
القوة العضلية للدوران يميناً	٦٠	١٩٥	١٣٥	٢٦,٢٨	٩٨,٤٥	٧٢,١٧	٦٢,٨٣
القوة العضلية للدوران يساراً	٥٥,٨١	١٧٣,٠٢	١١٧,٢١	٣١,٥٧	١٢١,٠٥	٨٩,٤٨	٢٧,٧٣
المدى الحركى يميناً	٢٥,٥٨	١٢٠,٦٤	٩٥,٠٦	١١,٧٨٠	٤٩,٩٦	٣٨,٢٢	٥٦,٨٤
المدى الحركى يساراً	١٠,٧٤	٩٥,١١	٨٤,٣٧	١٦,٣١	٣٠,٤١	١٤,١٠	٧٠,٢٧
المدى الحركى للأمام	٣٠,١٤	١٤٨,٧٢	١١٨,٥٨	١٦,٨٢	٦٣,٣١	٤٦,٤٩	٧٢,٠٩
المدى الحركى للخلف	٢٨,٧٨	١٤٢,٦٩	١١٣,٩١	١٥,٠٩	٤٣,٨١	٢٨,٧٢	٨٥,١٩
المدى الحركى للدوران يميناً	٢٧,٦٠	١٣٢,٣٧	١٠٨,٧٧	٥,٠٦١	٤٣,٤٤	٣٨,٣٨	٧٠,٣٩
المدى الحركى لدوران يساراً	٢٧,٦٨	١١٠,٠١	٨٢,٣٣	١٦,٠٠	٢٨,٢٢	١٢,١٧	٧٠,١٦

يتضح من جدول (٣١-٤) نسبة التحسن بين المجموعة التجريبية و الضابطة فى متغيرات البحث .

- تحسن درجة الالم بلغت (٧٢,٨٨٪) لصالح المجموعة التجريبية .
- تحسن القوة العضلية للرقبة يمينا بلغت (٤١,٥٢٪) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن القوة العضلية للرقبة يسارا بلغت (٣٦,٦٨ ٪) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن القوة العضلية للرقبة أماماً بلغت (٢١,٤٣٪) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن القوة العضلية للرقبة خلفاً بنسبة (٢٦,١٠٪) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن القوة العضلية للرقبة للدوران يميناً بنسبة (٦٢,٨٣٪) لصالح المجموعة التجريبية
- تحسن القوة العضلية للرقبة للدوران يساراً بنسبة (٢٧,٧٣٪) لصالح المجموعة التجريبية
- تحسن المدى الحركى يمينا بلغت (٥٦,٨٤٪) لصالح المجموعة التجريبية.

- تحسن المدى الحركى يسارا بلغت (٧٠,٢٧٪) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن المدى الحركى أماما بلغت (٧٢,٠٩٪) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن المدى الحركى خلفا بنسبة (٨٥,١٩٪) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن المدى الحركى للدوران يمينا بنسبة (٧٠,٣٩٪) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن المدى الحركى للدوران يسارا بنسبة (٧٠,١٦٪) لصالح المجموعة التجريبية.



شكل (١٩-٤)

نسبة التحسن بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

فى متغيرات البحث

obeikandl.com

٢/٤ مناقشة النتائج وتفسيرها

الفرض الأول :

وتم تفسير ومناقشة النتائج فى ضوء فروض البحث كما يلى :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى متغيرات البحث (القوة العضلية) بين المجموعة التجريبية والضابطة ، حيث يتضح من جدول (١-٤) ، شكل (١-٤) عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين القياسات القبلية للمجموعتين في متغيرات القوة العضلية مما يعطي دلاله مباشرة علي تكافؤ المجموعتين ، ويتضح من جدول (٣-٤) ، شكل (٤-٤)أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياس القوة العضلية لعضلات الرقبة لدي المجموعة التجريبية ، وتوضح الجداول (٣-٤)، (٤-٤)،(١٤-٤)،(١٥-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين بين القياس (القبلي – التتبعي الأول – التتبعي الثاني – البعدي) بين المجموعتين التجريبية والضابطة وأتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوي معنوياً ٠,٠٥ = (٨,٦٩) بين قياسات البحث في متغير القوة العضلية (يميناً – يساراً- أماماً – خلفاً – الدوران يميناً – الدوران يساراً) ولتوضيح تلك الفروق بين هذه القياسات سوف يستخدم الباحث أقل فرق معنوي بإستخدام (L.S.D) لتحديد دلالة الفروق بين هذه القياسات ، ويتضح من جدول (٥-٤)،(١٦-٤) وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين القياس (قبلي – التتبعي الأول – التتبعي الثاني – البعدي) لصالح القياس البعدي للمجموعتين(التجريبية – الضابطة) لصالح المجموعة التجريبية في جميع متغيرات البحث (يميناً – يساراً – أماً – خلفاً – للدوران يمين – والدوران يسار) .كما يتضح من جدول جدول (٦-٤) ،(١٧-٤) نسبة التحسن بين القياس (القبلي – التتبعي الأول – التتبعي الثاني – البعدي) لقوة عضلات الرقبة للمجموعتين (التجريبية – الضابطة) لصالح المجموعة التجريبية ، ويتضح من جدول (٢٥-٤) – شكل (١٠-٤) ، جدول (٢٦-٤) – شكل (١١-٤) ، (٢٧-٤) ، شكل (١٢-٤) دلالة الفروق للمجموعتين التجريبية والضابطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ للمجموعتين التجريبية والضابطة . في جميع قياسات(التتبعي الأول – التتبعي الثاني – البعدي) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية

ويعزو الباحث ذلك إلى ممارسة البرنامج التأهيلى المقترح المتكامل من وسائل التأهيل (التمرينات التأهيلية – الشد – التدليك – موجات فوق صوتية) ففى بداية البرنامج كما أوضحت القياس والفحص الإكلينيكى ، ضعف العضلات العاملة على مفصل الرقبة وذلك لعدة أسباب منها قلة الحركة – الأمراض ومنها خشونة الفقرات وفيها يقل السائل داخل النواة اللبية الموجودة داخل الغضروف ويقل سمك الغضروف وتتقارب بداية الفقرة العليا مع نهاية الفقرة السفلى ويحدث الاحتكاك المباشر بين الفقرتين وكذلك الأوضاع الخاطئة مع الاستخدام الخاطئ للتكنولوجيا الحديثة وتقدم السن .

ونجد أن مع بداية البرنامج التأهيلى كانت التمرينات التأهيلية عامة وشاملة كل أجزاء الجسم وتمرينات أيزومترية وثابتة ، وهذا يؤدى إلى تحسن القوة العضلية للعضلات العاملة على الرقبة وكذلك التمرينات ثابتة بمقاومة سلبية وكذلك تمرينات بمقاومة إيجابية وكذلك تمرينات حرة فردية وتمرينات بمقاومة للرقبة ونجد أن القوة العضلية (تمرينات القوة العضلية والمرونة) تعمل على تنمية النغمة العضلية للجسم وتعمل على الوقاية من تكرار الإصابة مرة أخرى ، كما تعمل على زيادة الكتلة العضلية النشطة وتقوى الأنسجة الضامة والجهاز العظمى وتحسين تركيب الجسم وتساعد على تنمية مختلف الصفات البدنية . (١ : ٩٧)

كما تعمل على تدفق سريان الدم فى العضلة وإتساع الشعيرات الدموية مما يساعد على زيادة الدم الشريانى فى العضلة وكذلك تعمل على زيادة الألياف العضلية وزيادة الشعيرات الدموية وزيادة الميتوكوندريا فى العضلة كما يحدث تغيرات فى بروتين العضلة كما تعمل على زيادة محتويات العضلة من الهيموجلوبين الذى يؤثر بدوره على كفاءة نقل الأكسجين للخلايا والأنسجة العضلية وزيادة النشاط الحيوانى فى العضلة وهذا يساعد على رفع كفاءة العضلات الضعيفة المحيطة بالمنطقة العنقية .

(١٢ : ٩٦)

هذا مما أدى إلى زيادة قوة العضلات العاملة على مفصل الرقبة وكذلك يعتبر استخدام التمرينات الأيزومترية فى المراحل الأولى من العلاج يعتبر هاماً لإعداد الجزء المصاب للاستجابة للمزيد من العمل العضلى وكذلك التمرينات الديناميكية وتمرينات بمقاومة حتى نهاية البرنامج وذلك قد أدى إلى زيادة عدد الشعيرات الدموية خلال العمل العضلى وكذلك تحسن النغمة العضلية وتغذية العضلات . (٥ : ٢١)

كما يتفق أيضاً مع " **أبو العلا عبد الفتاح** " (١٩٩٨م) أن تنمية القوة العضلية تؤدي الي زيادة الكتلة العضلية النشطة وتقوي الأنسجة الضامة والجهاز العظمي وتحسين تركيب الجسم . (١ : ٩٧)

كذلك مع " **أحمد كسرى** " (١٩٩٨م) أن تدريب القوة العضلية بالتمرينات التأهيلية تؤدي الي اتساع الشعيرات الدموية مما يساعد علي زيادة ضغط الدم الشرياني في العضلة العاملة وزيادة الألياف العضلية وزيادة الميتو كوندريا في العضلة (٧ :٢١)

ويتفق هذا مع ما أشار إليه كل من " **ناريمان الخطيب وأخرون** " (٢٠٠٠م) أن استخدام زوايا عمل عضلي مختلفة يساعد علي النمو المتزن والمتكامل للألياف العضلية الخاصة بالعضلة بالكامل.

(٧٦ : ٢٥)

وهذا يتفق مع نتائج دراسة كل من " **مجدي محمود وكوك** " (١٩٩٦م) أن شمولية وتخصصية التمرينات التأهيلية لها عظيم الأثر في عدد الوظائف الأساسية للمفصل وخصوصاً القوة العضلية وذلك يساعد علي تنمية الألياف العضلية للعضلة .(٥٨)

وكذلك مع نتائج كل من " **ياسر احمد ابراهيم** " (١٩٩٦م) ، " **أحمد محمد سيد أحمد** " (١٩٩٨م) ، " **رحاب عزت** " (١٩٩٨م) ، " **وائل فؤاد عبد الغني** " (١٩٩٩م) ، " **عبد المجيد عوض** " (٢٠٠٣م) ، " **دراسة ايمان الخزروجي** " (٢٠٠٤م) الي ان التمرينات التاهيلية ادت الي تحسن القوي العضلية للعضلات العاملة علي الرقبة . (٨٣) ، (٦) ، (٣٥) ، (٤٦) ، (٢٠)

وهذا يتفق مع " **لوفسكو Loveska** " (١٩٩٣م) الي أن التمرينات التأهيلية في صورة برنامج متكامل يتم علاجها أسرع وهذا يدل علي أن الوسائل الديناميكية أفضل وأسرع من السلبية وبهذا يؤدي الي تحسن القوة العضلية للعضلات العاملة علي الرقبة. (١٢٣)

كما يتفق مع كل من " **بلوك وبامن Bolloca ؛ Bonimen** " (١٩٩٣م) ، " **ريتسون وفيتز Ritzon ، Fitz** " (١٩٩٥م) الي ان التدريبات الثابتة والمتحركة معاً تؤدي الي تقوية ومرونة العضلات العاملة علي المنطقة العنقية . (١٢٨) ، (١٠١)

التدليـــــك :

نجد أن العلاج يجب أن يكون متكاملاً وأن التدليك له أهمية كبرى فى التأهيل حيث أنه يساعد على تحسين الدورة الدموية ، وكذلك الدورة اللمفاوية والعمل على حيوية الأنسجة ، ويعمل على التخلص من العضلات على وذلك عن طريق الجهاز الليمفاوى ويعمل على تهدئة نهايات الأعصاب يساعد على تدفق الدم إلى المنطقة المصابة وكذلك يساعد على الارتخاء للعضلات وكذلك مد العضلة بالأكسجين للازم عن طريق تدفق الدم الشريانى ويزيد مد العضلة بالمواد الغذائية كما يزيد من التمثيل الغذائى فى العضلة ، يعمل على فك الالتصاقات بين أنسجة العضلة ويعمل على زيادة الشعيرات الدموية وكذلك يؤدى إلى لاتدليك إلى تنشي مواد بيولوجية نشطة تشترك فى تكوين ردود الفعل المنعكسة المؤثرة فى نشاط الدورة الدموية والليمفاوية . (٣ : ٦٨) ، (٣٧ : ٢٩)

يقوم التدليك بالتأثير فى تحويل الأستيل كولين من الحالة غير النشطة إلى الحالة النشطة حيث يعتبر الهرمون المحلى بالنسبة إلى الأنسجة العضلية ، ويلعب الاستيل كولين دوراً هاماً فى توصيل الإشارة العصبية إلى العضلة نتيجة للتدليك وهذا يعطى نتيجة هامة جيداً فى وضع كفاءة الجهاز العصبى فى المنطقة المصابة يساعد التدليك على إزالة أى ركود فى الدورة الدموية ولد دور فى عمليات تجديد الخلايا ، وكنتيجة لتأثير الأشارات العصبية التى تمر من الجهاز العصبى المركز فى النهايات العصبية يتم فرز مادة إستيل كولين التى تسبب تنبيهاً للألياف العضلية فهى تهيئ للقدرة على عمل العضلة .

(٣ : ٧٣)

كما للتدليك تأثير على الأربطة والأوتار بالمفاصل فيحسن توصيل الدم للمفاصل والأنسجة المحيطة به وتعمل على زيادة إنتشار السائل الزلالى للطبقة الداخلية وتصبح الروابط أكثر مرونة ، كما يقوم بتحفيز هرمون الهيستامين الذى يوجد على شكل مركبات غير نشطة تتحول إلى مادة فعالة ، كما يؤدى إلى الإفراز المتزايد للأدرنالين ويعطى نتائج إيجابية لتكوين الهستامين والذى يساعد على توسيع الأوعية الدموية ، كما يساعد على تحسين وتنسيق العلاقات المتبادلة بين قشرة المخ وأعضاء الجسم المختلفة ، ويظهر ذلك فى تقوية وتجدد الأنسجة وإزالة الضمور وبذلك يلعب التدليك دوراً هاماً فى تأهيل الإصابة وذلك بإقترانه بالتمرينات التأهيلية . (٣ : ٦٤)

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من " **زينب العالم** " (١٩٩٤م) ،" **أسامة رياض** "(١٩٩٩م) ، " **محمد قدري بكري** " (٢٠٠١م) أن التدليك يزيد من حساسية الألياف العضلية للاستثارة مما يؤدي الي تمدد العضلات كما أن التدليك يؤدي الي تأثير الإشارات العصبية التي تمر من الجهاز العصبي المركزي حيث يتم إفراز الاستييل كولين والذي يسبب تنبيهاً للألياف العضلية كما أنها تساعد علي زيادة قدرة العضلات . (٣٦ : ٧٤) ، (١١ : ٣٦) ، (٧٠ : ٢٠)

وهذا يتفق مع دراسة كل من " **تان وأخرون Tan** " (١٩٩٢م) ، " **ياسر احمد ابراهيم**" (١٩٩٦م) ، " **رحاب عزت** " (١٩٩٨م) الى أن التدليك يؤدي الي تنشيط الدورة الدموية مما يؤدي الي تغذية الأنسجة والألياف العضلية فيؤدي الي تقوية العضلات وكذلك التخلص من العضلات داخل الأنسجة والألياف العضلية . (١٣٧) ، (٨٣) ، (٣٥)

الموجات فوق الصوتية :

إن الموجات فوق الصوتية من الأجهزة الحديثة والمستخدمة فى العلاج الطبيعى وذلك لما لهـا من تأثيرات مختلفة على الجسم :

- التدليك العميق المنتظم للأجزاء المصابة .
- تدفئة الأنسجة العميقة والغائرة فى الجسم .
- امتصاص التجمعات الدموية .
- لها القدرة على إنتاج حرارة عميقة وذبذبة عالية تخترق أنسجة الجسم .
- لها تأثير فى علاج الأربطة والمفاصل والأوتار والعضلات مكان الإصابة وكذلك الأعصـاب المغذية للعضلات .
- لها القدرة على تنشيط الخلايا فى منطقة الإصابة .
- إمتصاص السوائل والإرتشاح مكان التورم . (٨ : ١٩٥) ، (٦٩ : ١٨)

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من " **أحمد خالد** " (١٩٩٠م) ، " **أسامة رياض** " (١٩٩٨م) أن الموجات فوق الصوتية تعمل علي تدفئة الأنسجة العميقة وبالتالي تنشـيط الـدورة الدمويـة مكـان الإصابة . (٤ : ٣٩) ، (٩ : ١٦٤)

وهذا يتفق مع نتائج كل من " **ياسر احمد ابراهيم** " (١٩٩٦م) ، " **رحاب عزت** " (١٩٩٨م) الي أن الأشعة فوق الصوتية لها تأثير علي العضلات والأوتار والأربطة ولهـا نفاذيـة حراريـة فـي العضلات العميقة مما يؤدي الي أهميتها في البرنامج (٨٣) (٣٥)

الشـــــد :

- يعمل على إطالة الأربطة العمود الفقرى وزيادة قدرتها على تحمل الأوزان .
- زيادة المسافة بين الفقرات العنقية وذلك يساعد على إزالة الضغط على الجذور العصبية .
- يساعد على تدفق الدم وزيادة كمية الدم المتدفق .
- يساعد على زيادة سرعة رد الفعل وتقليل الضغط على القرص الغضروفى .
- يقلل من تقلص العضلات العاملة على العمود الفقرى والمنطقة العنقية .
- يساعد فى زيادة حركة الأربطة المتصلة بالمفصل .
- يساعد على المحافظة على وضع العظام كما هو ويعمل على تقليل التشنج العضلى للعضـلات العاملة . (١٥٥) ، (١٥٣) ، (١٥٤)

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل مـن " **بـرينتس Prentice** " (١٩٩٠م)، " **هيلـت مـان Hultman** " (١٩٩٣م) إلي إن الشد يساعد علي زيادة كمية الدم المتدفقة وزيادة سرعة رد الفعـل ومعدل سريان الدورة الدموية للأعصاب وبالتالي تقليل الضغط علي القرص الغضروفي تختفي تدريجياً ضعف القدرة علي الحركة ويقلل من تقلص العضلات الناصبة للعمود الفقري.

(١٢٩ : ٧٢) (١١٣ : ١٧٤)

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه " **محمد قدري بكري** " (٢٠٠٠م) أن الشد يخفف الضغط الواقع علي الغضاريف ويخفف بالتالي تقلص عضلات الرقبة وتقوية الأربطة الطولية والعضلات العاملة علي الرقبة . (٦٩ : ١٠٧)

وهذا يتفق مع نتائج كل من " **هالة عز الدين** " (١٩٩٤م) ، " **ياسر احمد ابراهيم** " (١٩٩٦م) ، " **فوكس Fox** " (١٩٩٧م) ، " **ناكومورا وستيا Sctia، Naco Mora** "(١٩٩٨م) ، " **شاكورا Shacora** (٢٠٠٢م) علي لأن الشد له تأثير ايجابي علي العضلات العاملة علي المفصل وبذلك دمج التمرينات التاهيلية والشد يعطي نتيجة لصالح مرضي آلام المنطقة العنقية فى زيادة القوة العضلية . (٧٩) ، (٨٣) ، (١٢٧) ، (١٣٤)

وكذلك يتضح من جدول (٣١-٤) نسبة التحسن من المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية وهى كالآتى :

القوة العضلية يميناً ٤١,٥٢٪ ، القوة العضلية يساراً ٣٦,٦٨٪ ، القوة العضلية للأمام ٢١,٤٣، القوة العضلية للخلف ٢٦,١٠ ، القوة العضلية للدوران يميناً ٦٢,٨٣٪ ، القوة العضلية للدوران يساراً ٢٧,٧٣٪ وذلك لصالح المجموعة التجريبية

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذى ينص على " وجود فروق إحصائية في متغيرات البحث للقوي العضلية للعضلات العاملة علي الرقبة (يمينا- يساراً - أماماً - خلفاً - دوران يميناً- دوران يساراً) لصالح المجموعة التجريبية" .

الفرض الثانى :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى متغيرات البحث (المدى الحركى) بين المجموعة التجريبية والضابطة حيث يتضح من جدول (٢-٤) ، شكل (٢-٤) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات المدي الحركي مما يعطي دلالة مباشرة علي تكافؤ المجموعتين ويتضح من جداول (٧-٤) شكل (٥-٤) ، (٨-٤) ، (٩-٤) ، (١٨-٤) شكل (٨-٤) ، (١٩-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين بين القياس (القبلي – التتبعي الأول – التتبعي الثاني – البعدي) بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوي معنوية ٠,٠٥ = (٨,٦٩) بين قياس البحث في متغيرات المدي الحركي (يمينا – يسارا – أماماً – خلفا – للدوران يمينا – للدوران يساراً) ولتوضيح تلك الفروق سوف يستخدم الباحث اختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لتحديد دلالة الفروق بين هذه القياسات ويتضح من جدول (٩-٤) ، (٢٠-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ من القياس(القبلي – التتبعي الأول – التتبعي الثاني – البعدي) لصالح المجموعة التجريبية جميع المتغيرات ، كما يتضح من جدول (٩-٤) ، (٢١– ٤) نسبة التحسن بين القياس (القبلي – التتبعي الأول – التتبعي الثاني – البعدي) للمدي الحركي لصالح المجموعة التجريبية

ويعزى الباحث زيادة المرونة والمدى الحركى ومرونة الفقرات العنقية إلى البرنامج التأهيلى المقترح حيث أن البرنامج يشتمل على تمرينات تأهيلية حيث أنها تضمن تمرينات ثابتة (أيزومترية) حيث أكد على ذلك " **طلحة حسام الدين وآخرون** " (١٩٩٧) أن التدريب الإيزومترى وممارسة المرونة السلبية والإيجابية تحقق الإطالة للعضلات وزيادة خاصية المطاطية والعضلات معاً وقيمة هذه

الخواص يتسع المجال الحركى للفقرات بالمنطقة العنقية فتتحرك بسهولة ويسر بالإضافة إلى زيادة القدرة على تحمل الألم كما أن ممارسة التمرينات التأهيلية تؤدى إلى تحسن المرونة فى المنطقة العنقية وبالتالى زيادة المدى الحركى للرقبة ، حيث أن العضلات هى السبب المباشر فى تحديد مدى المفصل وتنمية ذلك يؤدى إلى إتساع المجال الحركى ونجد أن التمرينات الديناميكية التى ساعدت على زيادة المدى الحركى للفقرات العنقية ولها دور كبير فى رفع مستوى سرعة الانقباض للألياف العضلية والتى تساعد على زيادة الدورة الدموية فى الجزء المصاب . (٤١ : ٧١)

وهذا يتفق الي ما أشار إليه كل من " **بوب أندرسون Bob Anderson** " (١٩٩١م) ، " **هانى عرموش** " (١٩٩٥م) " **أحمد كسرى** " (١٩٩٨م) ، علي أن ممارسة التدريب الايزومتري يؤدي الي زيادة القوي العضلية والمرونة وتؤدي الي زيادة المدي الحركي للمفصل .

(٢٧ : ١١) ، (٨٠ : ٧١) ، (٧ : ١٦٤)

وهذا يتفق مع الي ما أشار إليه " **فراج عبد الحميد** " (٢٠٠٥م) الي أن التمرينات التاهيلية تزيد من مرونة المفصل وبالتالي زيادة المدي الحركي للمفصل وتزيد من تغذية العظام فتنمو بشكل سليم كما تعمل علي زيادة مطاطية العضلات العاملة علي المفصل . (٥٥ : ٢٠)

وهذا يتفق مع نتائج كل من " **هيثم عبد الحافظ** " (١٩٩٤م) ، " **ياسر ابراهيم** " (١٩٩٦م) ، " **مجدي محمود وكوك** " (١٩٩٦م)، " **أحمد سيد احمد** " (١٩٩٨م) ، " **عبد المجيد عوض** " (٢٠٠٣م) علي ان ممارسة التمرينات التاهيلية يؤدي الي تحسن المرونة في المفصل وبالتالي زيادة المدي الحركي له . (٨١) ، (٨٣) ، (٥٨) ، (٦) ، (٤٦)

التدليك :

يعزى الباحث التحسن لدى المجموعة التجريبية فى المدى الحركى إلى التدليك كأحد مكونات البرنامج التدريبى حيث أن التدليك يساعد على :

وهذا يتفق مع كل من " **حياة عياد** " (١٩٩٥م) ، " **ميل كاش Melcash** " (١٩٩٦م) ، " **زينب العالم** " (٢٠٠٥م) أن التدليك يؤدى الى تحسين الدورة الدموية وكذلك الدورة الليمفاوية والعمل على حيوية الأنسجة وكذلك يعمل على كسب المرونة اللازمة للعضلات والأنسجة المحيطة بالرقبة ويؤثر تأثيراً إيجابياً على أربطة والأوتار المحيطة بالرقبة ، ويعمل على سرعة سريان الدم عن طريق نقص الضغط الشريانى فى الانقباض والانبساطى ويساعد على الارتخاء بالعضلات وتخفيف الألم ويساعد على فك الإلتصاقات بين الأنسجة ، ويزيد من مد العضلة بالمواد الغذائية ويعمل التدليك على شد وإمتداد المساحات المتنوعة الخاصة فى الأنسجة بطريقة فعالة لا تستطيع الحصول عليها عن طريق التمرينات الوظيفية فقط كما يساعد التدليك على تمدد العضلات والأوتار والأربطة بالإضافة أنه يساعد على تمدد الأنسجة ، كما يؤثر التدليك على درجة المرونة بالإضافة إلى عوامل أخر مثل التمرينات المعطاة التأهيلية ، لحركات المفصل ودرجة الحرارة والتوقيت اليومى ، ويوجد تأثير ميكانيكياً على الأنسجة العضلية فى صورة الإطالة والضغط الذى ينعكس على تقوية الدورة الدموية والليمفاوية والسوائل ما بين الخلايا وأبعاد المواد الضارة من مخلفات ، التمثيل الغذائى ، ويزيد من حساسية الألياف العضلية للاستثارة مما يؤدى إلى تمدد العضلات وذلك بتنبيه خاصة للألياف العصبية الدقيقة الكافية فى سمك الألياف العضلية فهو يساعد على عمليات التأكسد بالعضلات العاملة ، كما يؤثر التدليك إيجابياً على أربطة الجهاز المفصلى فيحسن توصل الدم إلى المفاصل والأنسجة المحيطة به ويعمل على زيادة انتشار

السائل الزلالي للطبقة الداخلية وتصبح بذلك الروابط أكثر مرونة ، وإتساع المدى الحركى للمفصل ويقوم التدليك أيضاً بتغذية المفاصل ويعتبر وسيلة وفعالة لتلافى أضرار الأنسجة الغضروفية وبذلك يعتبر التدليك وسيلة هامة لإعادة الوظيفة الطبيعية والمدى الحركى الكامل وبذلك نجد أن تدليك يساعد علي مطاطية العضلات وله تأثير ميكانيكياً علي الأنسجة العضلية في صورة الإطالة للمدي الحركي ويزاد المرونة للمفاصل ويساعد علي عدم إتلاف الأنسجة الغضروفية وبذلك يعتبر من أهم العلاجات المستخدمة . (٣٤ : ٢١٣) ، (١٢٥ : ١٥) ، (٣٧ : ٢٤)

وهذا يتفق مع دراسة كل من " **تان وآخرون** " (١٩٩٢م) ، " **بشير رياض** " (١٩٩٣م) ، " **ياسر إبراهيم أحمد** " (١٩٩٦م) ، " **عبد المجيد عوض** " (٢٠٠٣م) علي أن التدليك يساعد علي زيادة المرونة.(١٣٧) ، (٢٤) ، (٨٣ : ٤٦)

الموجات فوق الصوتية :

وهذا يتفق مع الي ما أشار إليه " **أحمد خالد** " (١٩٩٠م) ،" **محمد قدري بكري** " (٢٠٠٠م)، " **أسامة رياض** " (٢٠٠٦م) ، أن الموجات فوق الصوتية لها تأثير علي العضلات العميقة وتعمل علي تقليل الألم وتنشيط الخلايا فى منطقة الإصابة وتعمل على إمتصاص السوائل والإرتشاح مكان التورم ، وتعمل على إمتصاص التجمعات الدموية والتدليك العميق المنظم للعضلات وتدفئة العضلات الغائرة وتساعد علي ارتخاء التقلص العضلي وبذلك تعمل علي فك الالتصاقات بين الأنسجة وهذا مما يساعد على زيادة المدى الحركى . (٤ : ٣٩) ، (٦٩ : ١٨) ، (١٣ : ١٩٨)

وهذا يتفق مع دراسة كل من " **ياسر احمد إبراهيم** " (١٩٩٦م) ، " **رحاب عزت** " (١٩٩٨م) علي أن استخدام الموجات فوق الصوتية تساعد علي استعادة المدي الحركي للرقبة .(٨٣) ، (٣٥)

الشـــــد :

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من " **مختار سالم** " (١٩٨٧) " **أيمن الحسني** " (١٩٩٠م) الي أن الشد له تأثير إيجابى على الفقرات العنقية حيث يعمل على التغلب علـى التقلصات العضلية المستمرة فى منطقة الإصابة وتوسيع الفراغات بين الفقرات والثقوب البينية فقرية والتى يمر من خلالها الجذور العصبية وهذه الثقوب تتسع أيضاً وبذلك يقل الضغط على الغضروف والجذور العصبية وذلك كنتيجة للعمل الشد لأعلى التباعد الناتج عن الشد بين الفقرات وذلك عن طريق استقامة الأربطة الطولية الخلفية للعمود الفقرى ، كما يساعد على إطالة العضلات العاملة على الرقبة وبذلك يؤدى إلى تقليل الضغط على الغضروف ويحد من الأوضاع الخاطئة للعظام العاملة على الجزء المصاب وذلك يؤدى إلى تحسن المدى الحركى للرقبة ، وكذلك يعمل الشد علي إطالة العضلات العاملة علي الرقبة ويؤدي الي تقليل الضغط الواقع علي الغضروف وبذلك يعمل علي توسيع الفراغات بين الفقرات وبالتالي يعمل علي زيادة المدي الحركي . (٧١ : ٢٤٧) ، (١٧ : ٨٧)

يتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من " **برنتس Prentes** " (١٩٩٠م) ، " **هلتمان Helteman** " (١٩٩٣م) الي أن الشد يعمل علي إطالة الأربطة بالعمود الفقري ويعمل علي زيادة قدرتها علي تحمل الأوزان ويعمل علي زيادة المسافة بين الفقرات بسبب امتصاص السوائل ورجوعها الي مركز القرص الغضروفي وذلك يؤدي الي زيادة حجمه وارتفاعه وبذلك يؤدي الي زيادة المدي الحركي للمنطقة المصابة (١٢٩ : ٧٢) ، (١١٣ : ١٧٤)

وهذا يتفق مع نتائج " **ياسر احمد ابراهيم** " (١٩٩٦م) الي أن الشد يؤدي الي زيادة المدي الحركي لمرضي الام الرقبة .(٨٣)

كما يتفق ذلك مع دراسة " **سويزي ودارتر Sauszy Dardere** " (١٩٩٩م) الي أن الشد له تأثير ايجابي علي المدي الحركي لدي مرضي التهاب النخاع الشوكي (١٣٦)

ويتفق مع دراسة " **ياسر عبد الله** " (٢٠٠٦م) الي ان الشد المتقطع له تأثير ايجابي علي المدي الحركي لمرضي اعتلال جذور الأعصاب .(٨٤)

ويتضح من جدول(٢٨- ٤) شكل (١٣-٤) ، جدول (٢٩-٤) دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة وجود فروق دالة إحصائية بين القياس التتبعي الأول والتتبعي الثاني والبعدي لصالح البعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات ماعدا المدي الحركي (يميناً – أماماً – خلفاً) لصالح المجموعة التجريبية.

ويتضح من جدول (٣١-٤) وشكل (١٩-٤) نسبة التحسن فى المدى الحركى بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية وهى كالآتى :

المدى الحركى أماماً ٧٢,٠٩٪ ، المدى الحركى خلفاً ٨٥,١٩٪، المدى الحركى يميناً ٥٦,٨٤٪ ، المدى الحركى يساراً ٧٠,٢٧٪ ، المدى الحركى للدوران يميناً ٧٠,٣٩٪ ، المدى الحركى للدوران يساراً ٧٠,١٦٪ .

وبذلك يتحقق الفرض الثاني الذى ينص على "وجود فروق ذات دلالة إحصائية للمدي الحركي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية ".

مناقشة الفرض الثالث :

الفرض الثالث : توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى درجة الألم .

يتضح من جدول (٢-٤) وشكل (٣-٤) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥ للقياس القبلى لدرجة الألم للمجموعتين التجريبية والضابطة مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

ويتضح من جداول (٧-٤) وشكل (٦-٤) ، جدول(١٨-٤) وشكل (٩-٤) ، جدول (١١-٤) ، جدول (٢٢-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين بين القياس القبلى التتبعى الأول والتتبعى الثانى والبعدى بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٨,٦٩ ، سوف يستخدم الباحث إختبار L.S.D أقل فرق معنوى للتعرف على تلك الفروق ويتضح من جدول(١٢-٤) ،(٢٣-٤) وجود فروق دالة إحصائياً للقياس القبلى التتبعى الأول والتتبعى الثانى والبعدى بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدى وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

ويتضح من جدول (١٣-٤) ، (٢٤-٤) نسبة التحسن لدرجة الألم (درجة الألم للمجموعتين للقياس القبلى والتتبعى الأول والبعدى لصالح المجموعة التجريبية وكانت كالآتى :(١٧٨,٣٪ للمجموعة التجريبية ، ١٠٠٪ للمجموعة الضابطة) .

ويتضح من جدول (٢٨-٤) وشكل (١٤-٤) ، جدول (٢٩-٤) وشكل (١٦-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨٦ بين المجموعتين التجريبية والضابطة لدرجة الألم للقياس (القبلى - التتبعى الأول - التتبعى الثانى - البعدى) لصالح المجموعة التجريبية .

ويتضح من جدول (٣١-٤) وشكل (١٩-٤) نسبة تحسن بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية لدرجة الألم ٧٢,٨٨٪ .

ويعزو الباحث هذا التقدم للمجموعة التجريبية إلى أن البرنامج المقترح قد أثر تأثيراً إيجابياً فعالاً فى تحسن درجة الألم بهذه النسبة واختفاؤه نهائياً وقلة شكوى المرضى لدى المجموعة التجريبية

مما يحتوى البرنامج على تمرينات تأهيلية عامة وشاملة وتمرينات ساكنة تمرينات إطالة ومرونة ، وكذلك فى الفترة الثانية لما يحتويه البرنامج من تمرينات متحركة (ديناميكية) وبمقاومة (الشخص نفسه) وبمقاومة المعالج والفترة الثالثة تمرينات بمقاومة الأستيك للرقبة والكتفين وذلك لأن أداء التمرينات التأهيلية مع مراعاة التدرج من البسيط إلى السهل ومن المعروف للمجهول وفى حدود الألم هذا يؤدى إلى تقليل واختفاء الألم للعضو المصاب .

ونجد أن أداء الانقباض والانبساط للعضلة يصاحبه نشاط فى الدورة الدموية وعملية التمثيل الغذائى ، وتبادل الأكسجين عن طريق الهيموجلوبين وزيادة الكتلة العضلية والأنسجة ، وذلك عن طريق تدفق الدم للعضو المصاب بما يعمل على تخفيف الألم الناتجة عن الإصابة ، والتمرينات التأهيلية تؤدى إلى تقليل وتحسين مستوى الإحساس بالألم ونتيجة لممارسة التمرينات التأهيلية تؤدى إلى زيادة المدى الحركى للفقرات العنقية ويساعد على تقليل الشد العضلى وتقليل الألم ونجد أن ممارسة التمرينات التأهيلية تؤدى إلى زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على الرقبة وبذلك يؤدى إلى تخفيف الضغط الواقع على الأربطة والعضلات والأوتار العاملة على مفصل الرقبة وبالتالى يؤدى إلى تقليل الآلام بالمنطقة العنقية . (٥٢ : ٢٠٧) ، (١٢ : ٩٦)

ونجد أن التحريك الجسمانى للمنطقة العنقية يؤدى إلى تحريك الغضروف مما يسمح له بالتغذية للغضروف مما يسمح له بالزيادة فى الارتفاع والسمك وبذلك يعود للوظيفة الطبيعية وبذلك يتحسن الإحساس بالألم وتختفى الشوكى والألم لدى المريض .

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من " **طلحة حسام الدين وآخرون** " (١٩٩٧) ، " **أسامه رياض** "(٢٠٠٠) الى أن ممارسة التمرينات التأهيلية تؤدى الى عدم الإحساس بالألم . (٤١ : ٢٤٦) ، (١٢ : ٩٦)

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من " **هيثم عبد الحافظ** " (١٩٩٤) ، " **ياسر إبراهيم** " (١٩٩٦) ، " **رحاب عزت** " (١٩٩٨م) على أن ممارسة التمرينات التأهيلية تؤدى الى تقليل التحسن فى مستوى الإحساس بالألم . (٨١) ، (٨٣) ، (٣٥)

كما يتفق مع كل من " **ريتسون فيتز Fetz Riston** " (١٩٩٥) ، " **دان فيل وآخرون Dain Vills et al** " (١٩٩٦) ، " **منى سليم فحال** " (٢٠٠٢) على أن التمرينات التأهيلية من أفضل وسائل العلاج الطبيعى الآمنة لتخفيف الآلام وزيادة قوة العضلات المحيطة بالرقبة وكذلك زيادة المدى الحركى ومرونة الفقرات . (١٠١) ، (١٣٠) ، (٧٢)

٢- التدلـــــــيك :

يؤثر التدليك على ردود الفعل العصبية على الأجهزة البعيدة عن منطقة الإصابة وكذلك الجهاز الدورى ، والتخلص من التوتر العصبى والعضلى والآلام العضلية الناتجة عن الإصابة والتقلص العضلى ويعمل التدليك على تنبيه وإثارة الأنسجة العضلية مما يكون له أفضل الأثر فى تحسين الانقباض للألياف العضلية . (٧٠ : ٢٤)

ونجد أن للتدليك أهمية كبرى فى تخفيف الألم الناتج عن خشونة الفقـرات العنقيـة حيـث أن التدليك والتمرينات التأهيلية تعمل على إرتخاء العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية بما تحمله مـن الأندروفين الذى يخفف الألم ويساعد التدليك على إزالة القلق والإكتئاب جزئياً وذلك بالتقليل من معدلات هرمونات التوتر فى الدم مثل الأدرينالين وقد يعمل على تقوية جهاز المناعة بالجسم وله أثر ميكانيكيـاً على الأنسجة فى شكل التمدد والضغط الذى ينعكس فى زيادة الدورة الدموية والليمفاوية والسوائل بـين الأنسجة والتخلص من مخلفات التمثيل الغذائى وتحسين حالة التغذية للعضـلات وزيـادة تبـادل نسـبة الأكسجين فى الدم الأمر الذى يحسن العمل العضلى للعضلات العاملة على الرقبة وخاصـة العضـلات الجانبية والخلفية وذلك يؤدى إلى تخفيف الألم . (٧٠ : ٢٠ ، ٢١) ، (٣٧ : ٣٦)

وللتدليك أثاره الإيجابية على الجهاز العصبى والعضلى وينعكس ذلك فى الإحساس بزيادة فترة الانبساط والانقباض العضلى وكذلك الإشارات العصبية للعضلات والمفاصل أشارات واردة تنبه الخلايا المحركة فى المخ والمراكز المناسبة للنشاط ، توزيع الدم على الجهاز العصـبى المركـز والأعصـاب الطرفية وذلك يؤدى إلى التئام الأعصاب المقطوعة جزئياً مسبباً نمواً فى القطب المحـورى للعصـب ، وللتدليك أثره فى التقليل من الإحساس بالألم وتحسين سرعة استجابة الأعصاب وقابليه توصيل الإشارات العصبية ونتيجة تكرار التدليك يكتسب الفرد التنبيه ذى الانعكاس الشرطى ، والتـدليك يحسـن وينسـق العلاقات المتبادلة بين قشرة المخ وأعضاء الجهاز العصبى المركزى ، وكذلك يساعد على تسخين الـدم الذى يدور فى الجسم حتى يصل إلى المراكز العليا بالمخ وهى المراكز التى تستقبل الألم فيرفع إحساسها بالألم وبذلك يقل إحساس المريض بالألم وبذلك نجد أن للتدليك أهمية كبرى فى تخفيف درجة الألم لـدى المريض . (٣ : ٦٨) ، (٣٧ : ٢٩)

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من " **ميل كاش Melcash** " (١٩٩٦) ، " **محمد قدرى بكرى** " (٢٠٠٠) بمساعدة التدليك من الممكن التقليل الإحساس بالألم تحسين سرعة استجابة الأعصاب وقابلية توصيل الإشارات العصبية وكذلك يعمل على تنشيط الدورة الدموية مما يساعد علـى تحسـين درجـة الإحساس بالألم . (١٢٥ : ١٨) ، (٦٩ : ٢٠)

وذلك يتفق مع " **تان وآخرون Tan et al** " (١٩٩٢) ، **ياسر أحمد إبراهيم** " (١٩٩٦) ، " **رحاب عزت** " (١٩٩٨) على أن التدليك يؤدى إلى تحسن ملحوظ لتخفيف درجة الألم فـى المنطقـة العنقية بحيث يعمل التدليك على تنشيط الدورة الدموية وارتخاء العضلات المتوترة بالإضـافة إلـى أن التدليك يزيد الاندرفين ، الذى يخفف الألم (١٣٧) ، (٨٣) ، (٣٥)

٣- الموجات فوق الصوتية :

حيث أنها استخدمت فى بداية الجلسة العلاجية التأهيلية وذلك تسخين الدم الذى يدور فى جسم الإنسان فيصل إلى المراكز العليا بالمخ وهى المراكز التى تستقبل الألم برفع درجة الإحساس بالألم وبذلك يقل إحساس المريض بالألم فتتحسن الحالة كما أن الموجات فوق الصوتية تؤدى إلى تقليل الألم وتنشيط الخلايا منطقة الإصابة ، وذلك ناتج عن ما تولده من حرارة بعمق أنسجة الرقبة لما لها من خاصية النفاذ داخل الأنسجة و الحبة سواء العضلات أو الأوتار أو الأربطة ، وبذلك تساعد المريض أن يختف الألم وعدم الإحساس به بعد تطبيق البرنامج قد تحسنت المجموعة التجريبية .

وهذا يتفق مع كل من " **أحمد خالد** " (١٩٩٠) "**مجدى الحسينى** " (١٩٩٧) ،"**أسامة رياض** " (١٩٩٨) إن الموجات الصوتية تعتبر من أهم الوسائل التى تستخدم فى العلاج الطبيعى لما لها من أثار ميكانيكية وبيولوجية مكان الإصابة وبذلك تعمل على تقليل الألم .

(٤ : ٣٩) ، (٥٧ : ١٤٩) ، (٩ : ١٦)

٤- الشـــــد :

حيث أن الشد يساعد على إطالة الأربطة وتهدئة توتر العضلات وزيادة كمية الدم لتدفق مما يساعد على وصول الدم إلى مراكز المخ العليا والإحساس بالألم وبالتالى تقليل نسبة الإحساس بالألم ، كما يعمل على زيادة المسافة بين الفقرات ورجوعها إلى الوضع الطبيعى ،حيث زيادة ارتفاع الغضروف وسمكه وبذلك يخف الضغط على الجذور العصبية وعدم الإحساس بالتنميل بالذراع وذلك نتيجة لإتساع الثقوب بين الفقرات لخروج الأعصاب إلى منطقة الرقبة لتغذية العضلات العاملة عليها والسماح بالدم للصعود إلى المخ وتقليل الدوار للفرد المصاب ، وبذلك يقل الضغط على القرص الغضروفى وينخفض الإحساس بالألم تدريجياً ، وبذلك يتم التباعد بين الفقرات ويمنع عملية الإحتكاك بين الفقرتين . (١٥٣) ، (١٥٥) ، (١٤٩)

وذلك يتفق مع " **أيمن الحسين** " (١٩٩٢) أن الشد يساعد على خفض الضغط على الغضاريف بين الفقرات كذلك يقلل الإحساس بالألم وكذلك "**محمد قدرى**"(٢٠٠٠) أن الشد يساعد على تباعد ما بين الفقرات الضاغطة على الغضروف و بالتالى عدم الضغط على الجزور العصبية وذلك يخفف الألم (١٧ : ٧٨) (٦٩ : ١٠٧)

وذلك يتفق مع دراسة كل من " **ياسر أحمد إبراهيم** " (١٩٩٦) أن الشد يساعد علي تحسين درجة الألم لدى ألأم المنطقة العنقية (٨٣) وكذلك ما توصلت إلية "**جيهان مرسى أحمد**" (١٩٩٩) أن الشد المتقطع مع التمرينات التأهيلية أفضل من الشد الثابت لمرضى قصور الشريان الفقارى القاعدى مما أدي الي تحسين سريان الدم في المجموعتين و بذلك يزداد تدفق الدم الي مراكز المخ العليا وبذلك يقل الإحساس بالألم (٣٠) ، " **ياسر عبد الله زاهر** " (٢٠٠٥) أن الشد المنقطع قد أثر تأثيراً ايجابيا علي شدة الألم في الرقبة والذراع وذلك للمرضي ذوى الاعتلال لجذور الأعصاب بالرقبة وذلك قد أدي الي تحسن مستوي الألم في (الشد المتعادل والأمامى (٢٥) درجة .(٨٤)

وها يتفق مع نتائج " **جود ميكلسون** " (١٩٩٢) الي أن الحركة بين الفقرات سواء يوجد الم أو عدم تتخلف تبعاً لنوع الحركة وذلك لمرضي خشونة الرقبة وتعتمد حركتهم علي شدة الألم حيث أن التناسب عكسى بين الحركة وشدة الألم .(١٠٧)

لذا نجد أن استخدام البرنامج التأهيلى المقترح فى إطار الوسائل المستخدمة قيد البحث (التمرينات التأهيلية – التدليك – الموجات فوق الصوتية – الشد) له تأثير إيجابى على تحسن المجموعة التجريبية واختفاء الألم وعملية التنميل بالأصابع .

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذى ينص على " وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدرجة الإحساس بالألم بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية ".

obeikandl.com