

الفصل الرابع

٤/ عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها

١/٤ عرض النتائج

٢/٤ مناقشة النتائج وتفسيرها

٤ / عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها :

١ / ٤ عرض النتائج :

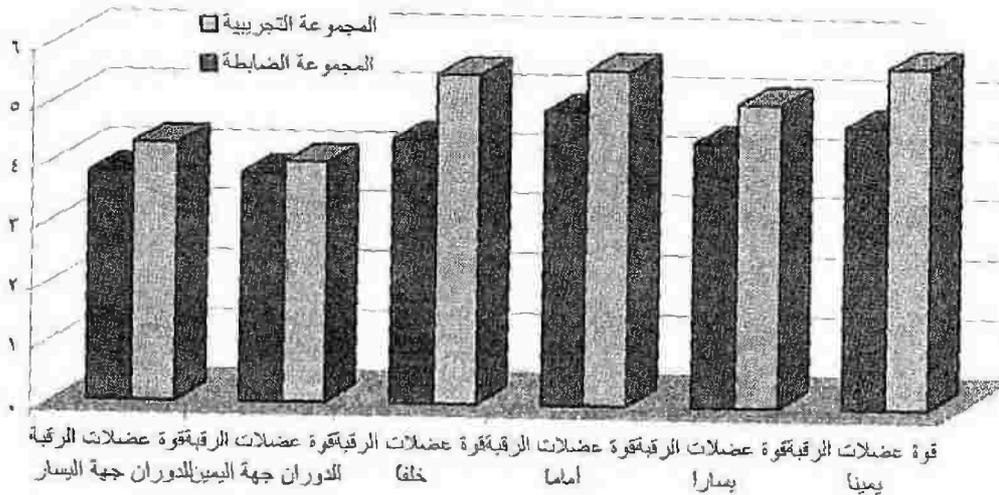
جدول (٤-١)
دلالة الفروق بين القياس القبلي لقوة عضلات الرقبة
للمجموعتين التجريبية والضابطة

ن = ١٠

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

* معنوى عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٦

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



شكل (٤-١)

دلالة الفروق بين القياس القبلي لقوة عضلات الرقبة
للمجموعتين التجريبية والضابطة

جدول (٤-٢)

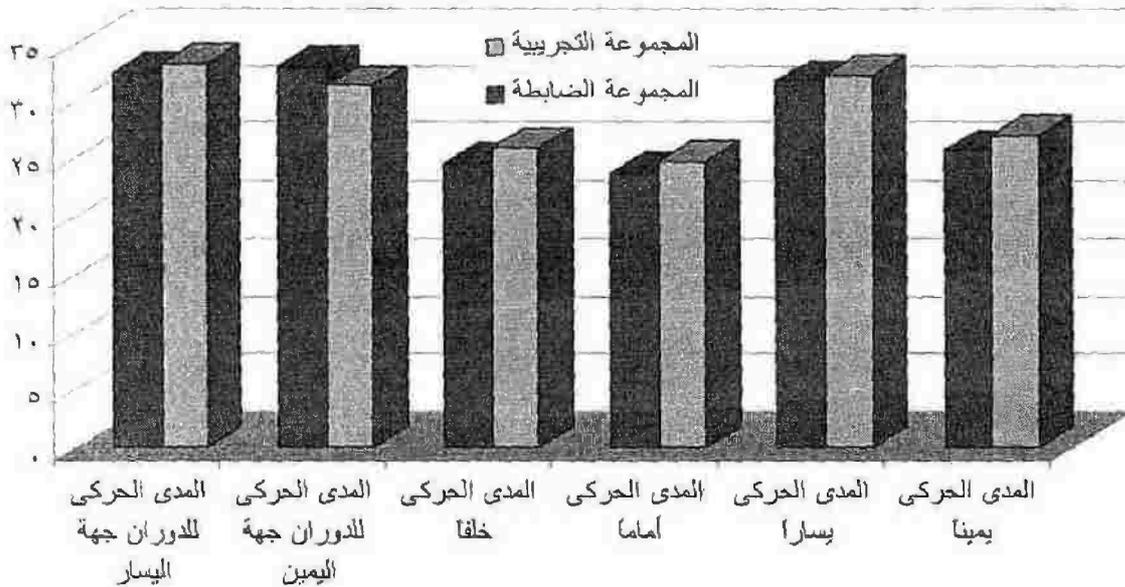
دلالة الفروق بين القياس القبلي للمدى الحركى ودرجة الألم لدى المجموعتين التجريبية والضابطة

ن = ١٠

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

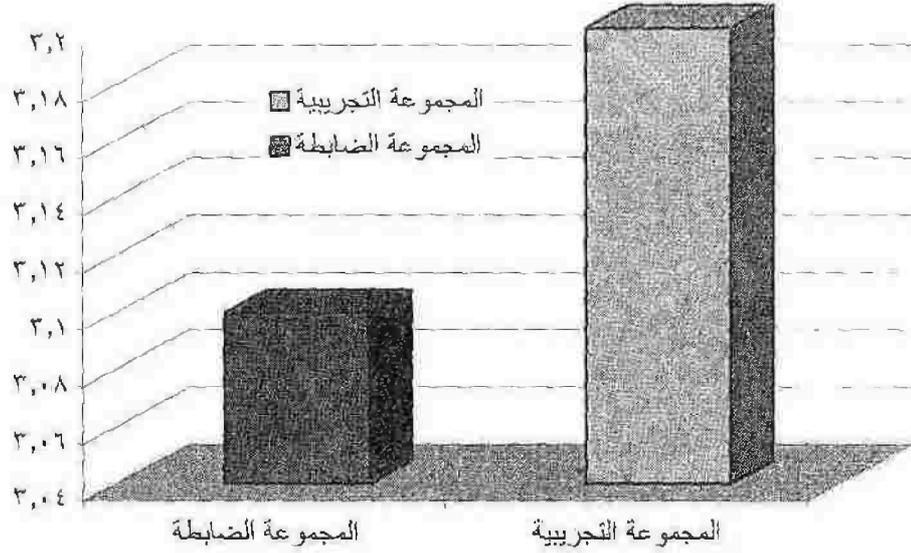
* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٦٨

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



شكل (٤-٢)

دلالة الفروق بين القياس القبلي للمدى الحركى لدى المجموعتين التجريبية والضابطة



شكل (٤-٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلي لدرجة الأكم
لدى المجموعتين التجريبية والضابطة

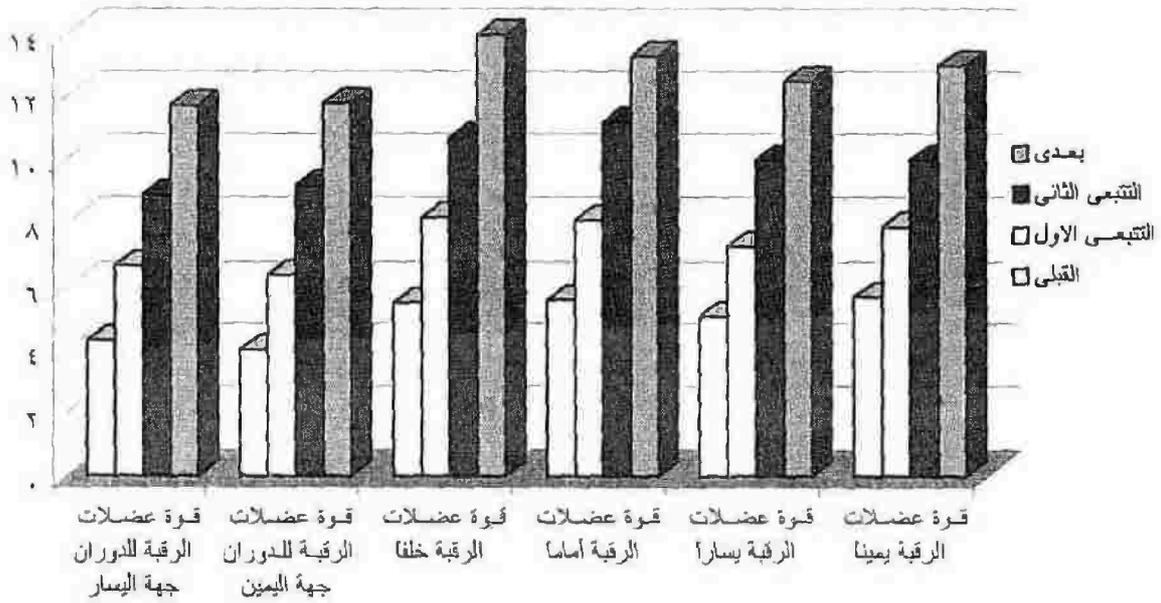
جدول (٤-٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التبعي - البعدي)
لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة التجريبية

ن = ٥

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

ينضح من جدول (٤-٣) أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التبعي - البعدي) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة التجريبية .



شكل (٤-٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي)
لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة التجريبية

جدول (٤-٤)

تحليل التباين بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) لقوة عضلات الرقبة
لدى المجموعة التجريبية

ن = ٥

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

تابع جدول (٤-٤)

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

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٨,٦٩

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

جدول (٤-٥)

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

ن = ٥

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

تابع جدول (٤-٥)

قيمة L.S.D	القياس				المتوسط الحسابي	الثبات	المتغيرات
	بعدي	التتبعي الثاني	التتبعي الأول	القبلي			
١,٠٨	*٨,٥٠	*٥,٢٠	*٢,٧٠	-	٥,٥٠	القبلي	قوة عضلات الرقبة خلفاً
	*٥,٨٠	*٢,٥٠	-		٨,٢٠	التتبعي الأول	
	*٣,٣٠	-			١٠,٧٠	التتبعي الثاني	
	-				١٤	البعدي	
٠,٧٦	*٧,٨٠	*٥,٢٠	*٢,٤٠	-	٤	القبلي	قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليمين
	*٥,٤٠	*٢,٨٠	-		٦,٤٠	التتبعي الأول	
	*٢,٦٠	-			٩,٢٥	التتبعي الثاني	
	-				١١,٨٠	البعدي	
١,٢١	*٧,٤٤	*٤,٦٠	*٢,٤٠	-	٤,٣٠	القبلي	قوة عضلات الرقبة للدوران جهة اليسار
	*٥,٠٤	*٢,٢٠	-		٦,٧٠	التتبعي الأول	
	*٥,٠٤	-			٨,٩٠	التتبعي الثاني	
	-				١١,٧٤	البعدي	

يتضح من جدول (٤-٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين القياس (القبلي - التتبعي الأول - التتبعي الثاني - البعدي) لصالح القياس البعدي. وبين كل من القياس (القبلي - التتبعي الأول - والتتبعي الثاني) لصالح القياس التتبعي الثاني وبين القياس القبلي والقياس التتبعي الأول لصالح القياس التتبعي الثاني.

جدول (٤-٦)

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

ن = ٥

البعدي	القياس			المتوسط الحسابي	الثبات	المتغيرات
	التتبعي الثاني	التتبعي الأول	القبلي			
١٢٨,٠٧	٧٥,٤٣	٣٨,٥٩	-	٥,٧٠	القبلي	يمينا
٦٤,٥٥	٢٦,٥٨	-		٧,٩٠	التتبعي الأول	
٣٠	-			١٠	التتبعي الثاني	
-				١٣	البعدي	
١٤٧,٠٣	٩٧,٦٢	٤٤,٢٦	-	٥,٠٦	القبلي	يساراً
٧١,٢٣	٣٦,٩٨	-		٧,٣٠	التتبعي الأول	
٢٥	-			١٠	التتبعي الثاني	
-				١٢,٥٠	البعدي	

تابع جدول (٤-٦)

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابي	القياس		
			القبلي	التتبعي الأول	التتبعي الثاني
أماماً	القبلي	٥,٦٠	-	٤٤,٦٤	١٠٠
	التتبعي الأول	٨,١٠	-	-	٣٨,٢٧
	التتبعي الثاني	١١,٢٠	-	-	-
	البعدي	١٣,٣٠	-	-	-
خلفاً	القبلي	٥,٥٠	-	٤٩,٠٩	٩٤,٥٤
	التتبعي الأول	٨,٢٠	-	-	٣٠,٤٨
	التتبعي الثاني	١٠,٧٠	-	-	-
	البعدي	١٤	-	-	-
للدوران يميناً	القبلي	٤	-	٦٠	١٣٠
	التتبعي الأول	٦٦,٤٠	-	-	٤٣,٧٥
	التتبعي الثاني	٩,٢٠	-	-	-
	البعدي	١١,٨٠	-	-	-
للدوران يساراً	القبلي	٤,٣٠	-	٥٥,٨١	١٠٦,٩٧
	التتبعي الأول	٦,٧٠	-	-	٣٢,٨٣
	التتبعي الثاني	٨,٩٠	-	-	-
	البعدي	١١,٧٤	-	-	-

يوضح جدول (٤-٦) نسبة التحسن بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) لقوة عضلات الرقبة وأظهرت النتائج مايلي:

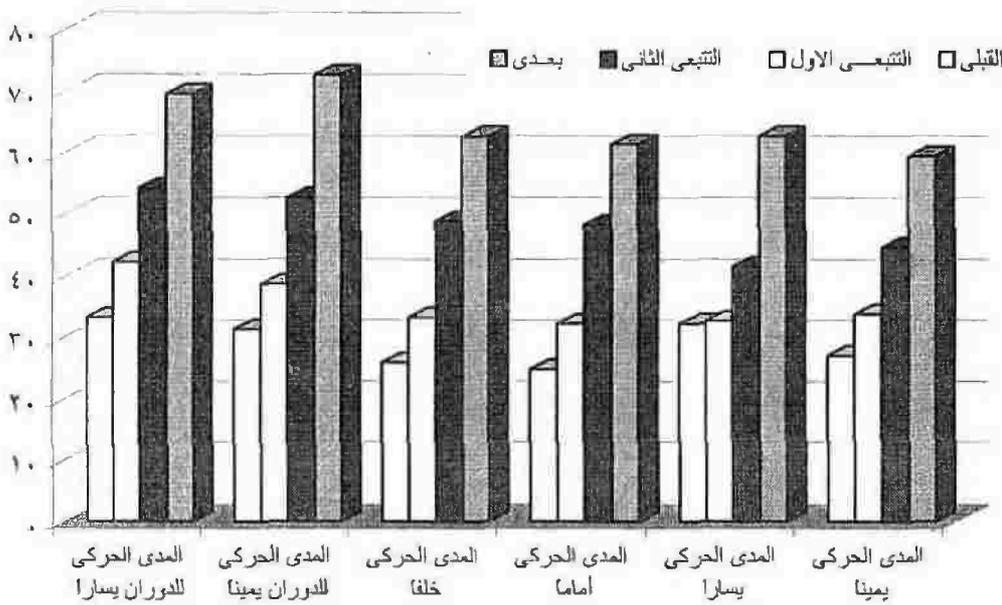
- تحسن القوة العضلية للرقبة يميناً بلغت (١٢٨,٠٧ %) لصالح القياس البعدي
- تحسن القوة العضلية للرقبة يساراً بلغت (١٤٧,٠٣ %) لصالح القياس البعدي.
- تحسن القوة العضلية للرقبة أماماً بلغت (١٣٧,٥٠ %) لصالح القياس البعدي .
- تحسن القوة العضلية للرقبة خلفاً بنسبة (١٥٤,٥٤ %) لصالح القياس البعدي .
- تحسن للقوة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

جدول (٧-٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للمدى الحركي لمفصل
الرقبة ودرجة الألم لدى المجموعة التجريبية
ن = ٥

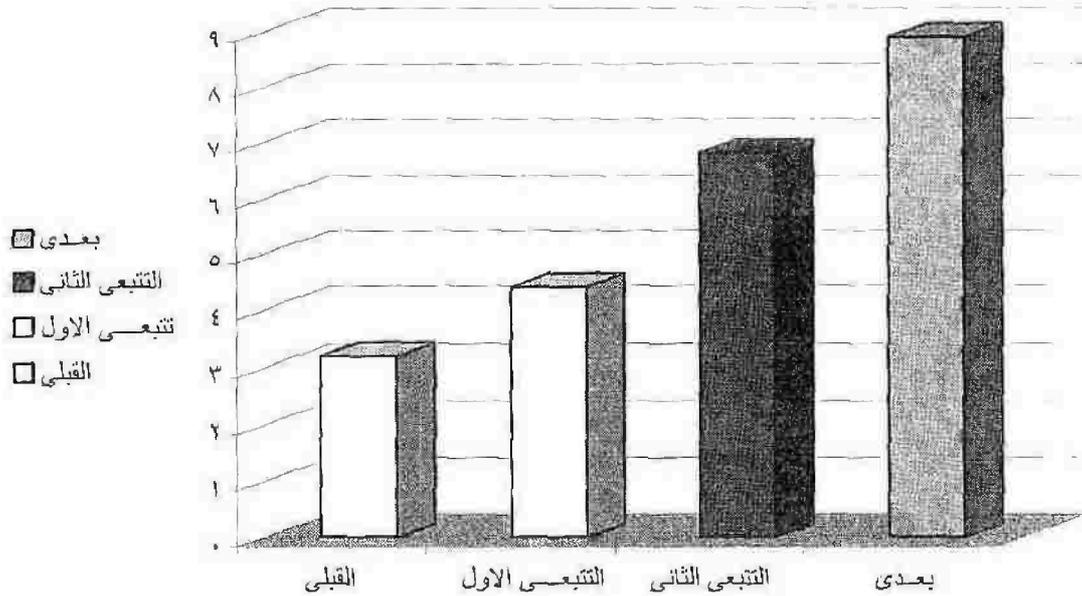
البعدي		التتبعي الثاني		التتبعي الأول		القبلي		المتغيرات
ع±	م	ع±	م	ع±	م	ع±	م	
٥,٧٧	٥٩,٤٢	٣,٨١	٤٤,٨١	٥,٩٢	٣٣,٨٢	٣,٨٥	٢٦,٩٣	المدى الحركي يمينا
٤,٢٧	٦٢,٧٧	٤,٢٦	٤١,٦١	٤,١١	٣٢,٦١	٤,١٥	٣٢,١٧	المدى الحركي يسارا
٥,٣٨	٦١,٣٦	٥,٢٧	٤٨,٣٢	٤,٢٦	٣٢,١٦	٤,١٣	٢٤,٧١	المدى الحركي أماما
٤,٩٧	٦٢,٦٤	٥,٩٧	٤٨,٩٤	٤,٦٤	٣٣,٢٤	٣,٠٢	٢٥,٨١	المدى الحركي خلفا
٦,٥٧	٧٢,٦٤	٥	٥٢,٦٧	٤,٩٧	٣٨,٦٤	٣,٨١	٣١,٢٦	المدى الحركي للدوران يمينا
٦,٥٧	٦٩,٦٤	٤,٦٧	٥٤,٢٨	٥,٩٤	٤٢,٣٤	٣,٩١	٣٣,١٦	المدى الحركي للدوران يسارا
٠,٢٢	٨,٩٠	١,٠٣	٦,٨٠	٠,٤١	٤,٤٠	٠,٢٧	٣,٢٠	درجة الألم

يتضح من جدول (٧-٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي -
البعدي) للمدى الحركي ودرجة الألم لدى المجموعة التجريبية.



شكل (٥-٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للمدى الحركي لدى
المجموعة التجريبية



شكل (٦-٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي) لدرجة الألم لدى المجموعة التجريبية

جدول (٤-٨)

تحليل التباين بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للمدى الحركي لمفصل الرقبة لدى المجموعة التجريبية

ن = ٥

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

تابع جدول (٤-٨)

المتغيرات	مصادر التباين	د. ج	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
المدى الحركى للدوران يمينا	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		

معنوياً عند مستوى ٠,٠٥ = ٨,٦٩

يتضح من جدول (٤-٨) 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 (٤-٩)

دلالة الفروق بين القياس (القبلى - التتبعى - البعدى) للمدى الحركى لدى المجموعة التجريبية باستخدام اختيار أقل فرق معنوى (L.S.D)

ن=٥

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

تابع جدول (٤-٩)

L.S.D	القياس				المتوسط الحسابي	الثبات	المتغيرات
	البعدي	التتبعي الثاني	التتبعي الأول	القبلي			
٥,٣٧	*٤١,٣٨	*٢١,٤١	*٧,٣٨	-	٣١,٢٦	القبلي	للدوران يمينا
	*٣٤	*١٤,٠٣			٣٨,٦٤	التتبعي الأول	
	*١٩,٩٧				٥٢,٦٧	التتبعي الثاني	
					٧٢,٦٤	البعدي	
٥,٥٧	*٣٦,٤٨	*٢١,١٢	*٩,١٨	-	٣٣,١٦	القبلي	للدوران يساراً
	*٢٧,٣٠	*١١,٩٤			٤٢,٣٤	التتبعي الأول	
	*١٥,٣٦				٥٤,٢٨	التتبعي الثاني	
					٦٩,٦٤	البعدي	

يتضح من جدول (٤-٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين القياس (القبلي والتتبعي الأول والتتبعي الثاني ، القياس البعدي) بين كل من (القياس القبلي - التتبعي الأول) لصالح القياس التتبعي الثاني وبين كل من القياس (القبلي - التتبعي الأول - التتبعي الثاني) لصالح التتبعي الثاني وبين كل من القياس (القبلي - التتبعي الأول - التتبعي الثاني - البعدي) لصالح القياس البعدي .

جدول (٤-١٠)

نسبة التحسن بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للمدى الحركي للمجموعة التجريبية

ن=٥

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

تابع جدول (٤-١٠)

المتغيرات	الثبات	المتوسط الحسابي	القياس		
			القبلي	التتبعي الأول	التتبعي الثاني
خافاً	القبلي	٢٥,٨١		٢٨,٧٨	٨٩,٦١
	التتبعي الأول	٣٣,٢٤			٤٧,٢٣
	التتبعي الثاني	٤٨,٩٤			
	البعدي	٦٢,٦٤			
للدوران يمينا	القبلي	٣١,٢٦		٢٣,٦٠	٦٨,٤٩
	التتبعي الأول	٣٨,٦٤			٣٦,٣٠
	التتبعي الثاني	٥٢,٦٧			
	البعدي	٧٢,٦٤			
للدوران يساراً	القبلي	٣٣,١٦		٢٧,٦٨	٦٣,٦٩
	التتبعي الأول	٤٢,٣٤			٤٨,٢٠
	التتبعي الثاني	٥٤,٢٨			
	البعدي	٦٩,٦٤			

يتضح من جدول (٤-١٠) نسبة التحسن بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للمدى الحركي للمجموعة التجريبية وأظهرت النتائج ما يلي :

- تحسن المدى الحركي يمينا بنسبة (١٢٠,٦٤ %) لصالح القياس البعدي .
- تحسن المدى الحركي يساراً بنسبة (٩٥,١١ %) لصالح القياس البعدي .
- تحسن المدى الحركي أماماً بنسبة (١٤٨,٣٢ %) لصالح القياس البعدي .
- تحسن المدى الحركي خلفاً بنسبة (١٤٢,٦٩ %) لصالح القياس البعدي .
- تحسن المدى الحركي للدوران يمينا بنسبة (١٣٢,٣٧ %) لصالح القياس البعدي .
- تحسن المدى الحركي للدوران يساراً بنسبة (١١٠,٠١ %) لصالح القياس البعدي .

جدول (٤-١١)

تحليل التباين بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للتناظر البعدي 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 (٤-١١) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) في التناظر البعدي لدى المجموعة التجريبية ، وسوف يستخدم الباحث اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) للتعرف على تلك الفروق .

جدول (٤-١٢)

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

ن=٥

L.S.D	القياس				المتوسط الحسابي	الثبات
	البعدي	التتبعي الثاني	التتبعي الأول	القبلي		
٠,٦٤	*٥,٧٠	٣,٦٠	*١,٢٠	-	٣,٢٠	
	*٤,٥٠	*٢,٤٠	-		٤,٤٠	
	*٢,١٠	-			٦,٨٠	
	-				٨,٩٠	

يتضح من جدول (٤-١٢) وجد فروق دالة إحصائية للقياس القبلي وكل من القياس (التتبعي الأول - التتبعي الثاني - البعدي) لصالح تلك القياس وبين كل من التتبعي الأول ، التتبعي الثاني لصالح القياس التتبعي الثاني وبين القياس البعدي و القياس التتبعي الثاني لصالح البعدي .

جدول (٤-١٣)

نسبة التحسن لتناظر البصرى لدى المجموعة التجريبية للقياس

(القبلي - التتبعي - البعدي)

ن=٥

القياس	القياس			المتوسط الحسابي	القياس
	القبلي	التتبعي الأول	التتبعي الثاني		
القبلي	-	٣٧,٥٠	١١٢,٥٠	٣,٢٠	١٧٨,١٣
التتبعي الأول		-	٥٤,٥٤	٤,٤٠	١٠٢,٢٧
التتبعي الثاني			-	٦,٨٠	٣٠,٨٨
البعدي				٨,٩٠	-

يتضح من جدول (٤-١٣) تحسن درجة الألم لدى المجموعة التجريبية وأظهرت النتائج تحسن درجة الألم بنسبة (١٧٨,١٣ %) لصالح القياس البعدي .

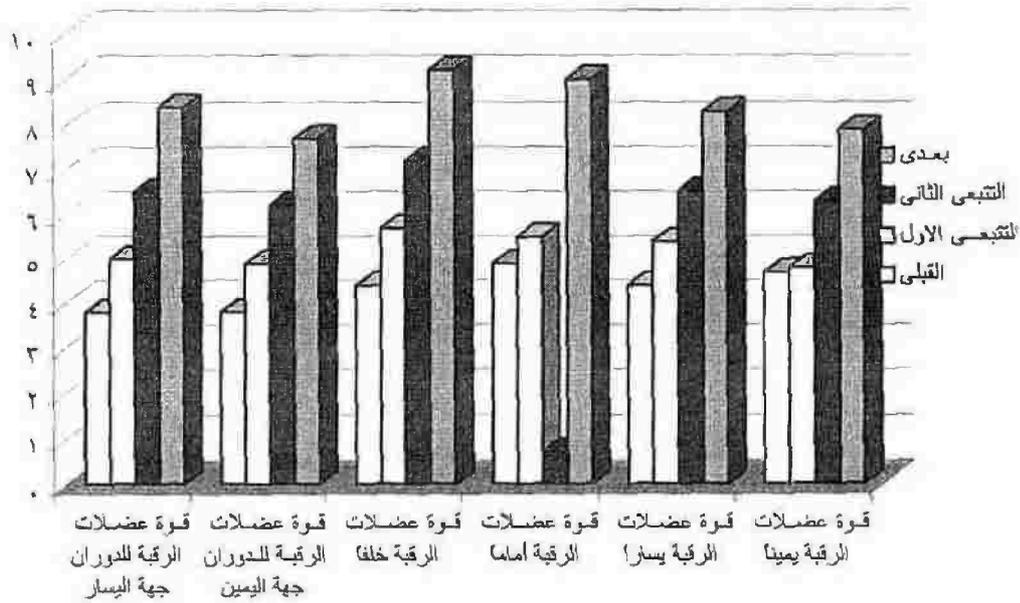
جدول (٤-١٤)

المتوسط الحسابي للانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة الضابطة

ن=٥

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

يتضح من جدول (٤-١٤) أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة الضابطة .



شكل (٤-٧)

المتوسط الحسابي للانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي) لقوة عضلات الرقبة لدى المجموعة الضابطة

جدول (١٥-٤)

تحليل التباين بين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) 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 إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ وبين القياس (القبلي - التتبعي - البعدي) في متغيرات القوة العضلية للرقبة لدى المجموعة الضابطة وسوف يستخدم الباحث اختبار أقل فرق معنوي (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 معنوي (L.S.D)

ن=٥

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

يتضح من جدول (١٦-٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوي ٠,٠٥ وبين القياس (القبلي - التتبعي الأول - التتبعي الثاني - البعدي) لصالح البعدي وبين كل من القياس (القبلي - التتبعي الأول) لصالح القياس الأول بين كل من القياس (القبلي والتتبعي الأول-التتبعي الثاني) لصالح القياس التتبعي الثاني .

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

ن=٥

المتغيرات	القياس	القياس			المتوسط الحسابي
		القبلي	التتبعي الأول	التتبعي الثاني	
يميناً	القبلي	-	٢٠,١٢	٣٤,٠٤	٦٨,٠٨
	التتبعي الأول	-	-	٣١,٢٥	٦٤,٥٨
	التتبعي الثاني	-	-	-	٢٥,٣٩
	البعدي	-	-	-	-
يساراً	القبلي	-	٢٢,٧٢	٤٧,٧٢	٨٨,٦٣
	التتبعي الأول	-	-	٢٠,٣٧	٥٣,٧٠
	التتبعي الثاني	-	-	-	٢٧,٦٩
	البعدي	-	-	-	-
أماماً	القبلي	-	١٢,٢٤	٤٤,٨٩	٨٣,٦٧
	التتبعي الأول	-	-	٢٩,٠٩	٦٣,٦٣
	التتبعي الثاني	-	-	-	٢٦,٧٦
	البعدي	-	-	-	-
خلفاً	القبلي	-	٢٩,٥٤	٦٣,٦٣	١٠٩,٠٩
	التتبعي الأول	-	-	٢٦,٣١	٦١,٤٠
	التتبعي الثاني	-	-	-	٢٧,٧٧
	البعدي	-	-	-	-
للدوران يميناً	القبلي	-	٢٦,٢٨	٥٩,٧٩	٩٨,٤٥
	التتبعي الأول	-	-	٢٦,٥٣	٥٧,١٤
	التتبعي الثاني	-	-	-	٢٤,١٩
	البعدي	-	-	-	-
للدوران يساراً	القبلي	-	٣١,٥٧	٧١,٠٥	١٢١,٠٥
	التتبعي الأول	-	-	٣٠	٦٨
	التتبعي الثاني	-	-	-	٢٩,٢٣
	البعدي	-	-	-	-

يتضح من جدول (١٧-٤) نسبة التحسن للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي) لقوة عضلات

الرقبة لدى المجموعة الضابطة

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

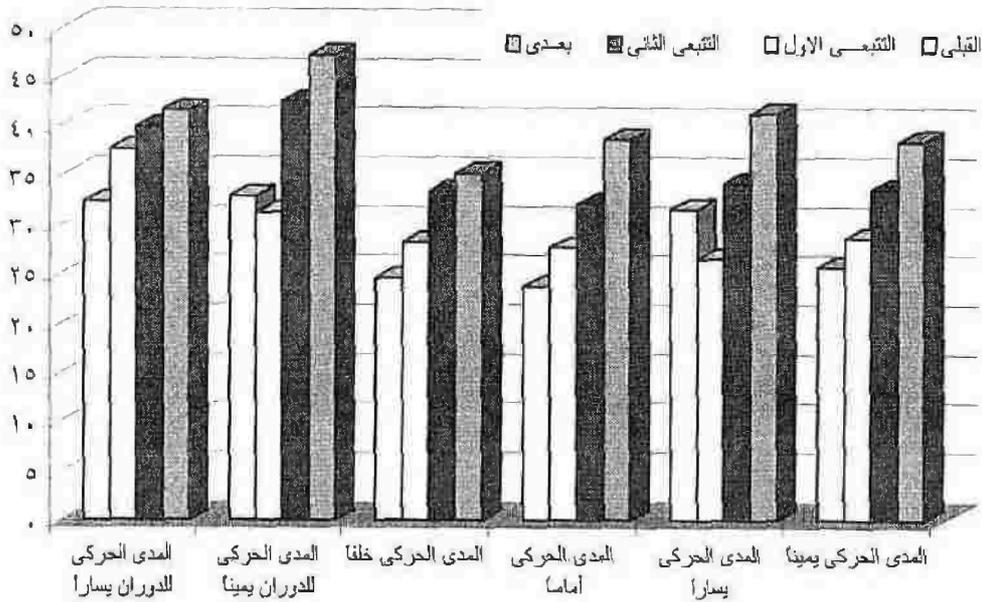
جدول (١٨-٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للمدى الحركي ودرجة الألم لدى المجموعة الضابطة

ن=٥

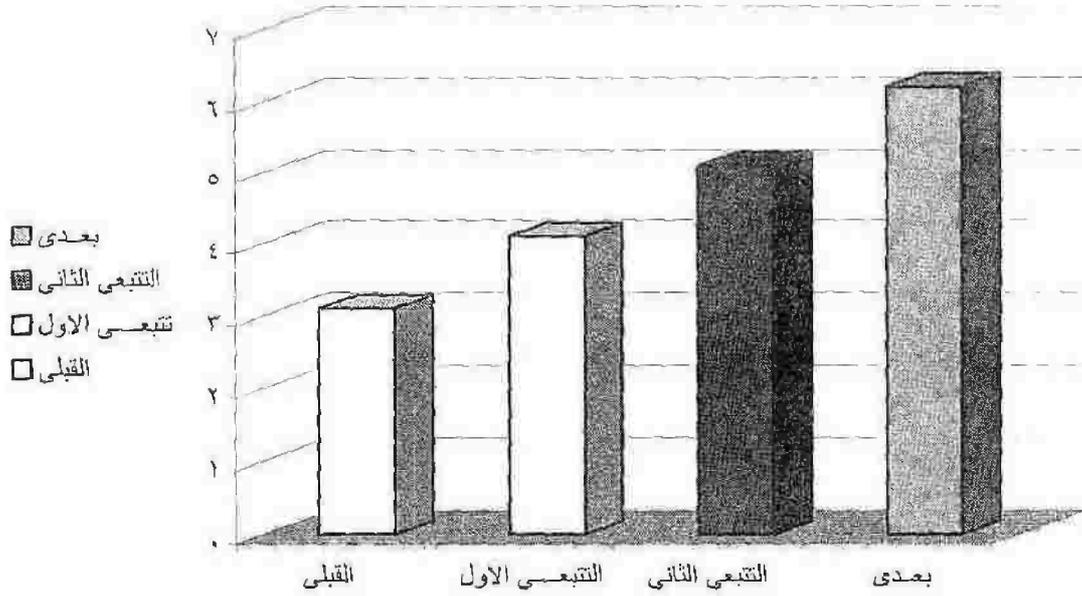
المتغيرات	القياس القبلي		التتبعي الأول		التتبعي الثاني		البعدي	
	م	ع±	م	ع±	م	ع±	م	ع±
المدى الحركي يمينا	٢٥,٦٢	٣,٥٤	٢٨,٦٤	٣,٦٤	٣٣,٦٥	٣,٦٤	٣٨,٤٢	٤,٢٥*
المدى الحركي يسارا	٣١,٦٣	٤,٦١	٢٦,٤٧	٥,٠٥	٣٤,٢٨	٥,٠٥	٤١,٢٥	٣,٦٤*
المدى الحركي أماما	٢٣,٦٦	٣,٨٥	٢٧,٦٤	٤,٥١	٣٢,١٧	٤,٥١	٣٨,٦٤	٥,٢٤*
المدى الحركي خلفا	٢٤,٥١	٤,٣٧	٢٨,٢١	٤,٢٥	٣٣,٤٨	٤,٢٥	٣٥,٢٥	٤,٦٤*
المدى الحركي للدوران يمينا	٣٢,٩٤	٤,٩١	٣١,٢٧	٤,٧٥	٤٢,٥١	٥,٦٧	٤٧,٢٥	٥,٠٧*
المدى الحركي للدوران يسارا	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 الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للمدى الحركي ودرجة الألم لدى المجموعة الضابطة.



شكل (٨-٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي) للمدى الحركي لدى المجموعة الضابطة



شكل (٩-٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس (القبلي - التبعي - البعدي) لدرجة الأتم لدى المجموعة الضابطة

جدول (١٩-٤)

تحليل التباين بين القياس (القبلي - التبعي - البعدي) للمدى الحركي لمفصل الرقبة لدى المجموعة الضابطة

ن=٥

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

تابع جدول (١٩-٤)

المتغيرات	مصادر التباين	ح.د	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
للدوران يمينا	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) في متغيرات المدى الحركي 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 الحركي لدى المجموعة الضابطة باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D)

ن=٥

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

تابع جدول (٢٠-٤)

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

يتضح من جدول (٢٠-٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوي ٠,٠٥ وبين القياس (القبلي والتتبعي الأول والتتبعي الثاني) لصالح القياس البعدي ما عدا (التتبعي الأول) (متغير المدى الحركي يمينا) وبين القياس (القبلي والتتبعي الأول والتتبعي الثاني والبعدي) لصالح القياس البعدي ما عدا متغير (المدى الحركي أماماً - يساراً) ، بين (القياس التتبعي الأول والقبلي والتتبعي الثاني والتتبعي الأول) لمتغير المدى الحركي أماماً ، وبين القياس (القبلي والتتبعي الأول والتتبعي الثاني والبعدي) لصالح البعدي ما عدا القبلي والتتبعي الأول ، البعدي والتتبعي الثاني لمتغير (المدى الحركي خلفاً) ، القياس القبلي والتتبعي الأول والتتبعي الثاني والبعدي لصالح البعدي ما عدا (التتبعي الأول والتتبعي الثاني) لمتغير المدى الحركي (للدوران يمينا) ، بين (القياس القبلي والتتبعي الأول والتتبعي الثاني والبعدي) لصالح البعدي ما عدا (التتبعي الثاني والتتبعي الأول) في متغير المدى الحركي (للدوران يساراً) .

جدول (٢١-٤)

نسبة التحسن للقياس (القبلي - التبعي - القبلي) للمدى الحركي
لدى المجموعة الضابطة

ن=٥

المتغيرات	القياس	القياس			المتوسط الحسابي
		القبلي	التبعي الأول	التبعي الثاني	
يميناً	القبلي		١١,٧٨	٣١,٣٤	٢٥,٦٢
	التبعي الأول			١٧,٤٩	٢٨,٦٤
	التبعي الثاني				٣٣,٦٥
	البعدي				٣٨,٤٢
يساراً	القبلي		١٦,٣١	٨,٣٧	٣١,٦٣
	التبعي الأول			٢٩,٥٠	٢٦,٤٧
	التبعي الثاني				٣٤,٢٨
	البعدي				٤١,٢٥
أماماً	القبلي		١٦,٨٢	٣٥,٩٦	٢٣,٦
	التبعي الأول			١٦,٣٨	٢٧,٦٤
	التبعي الثاني				٣٢,١٧
	البعدي				٣٨,٦٤
خلفاً	القبلي		١٥,٠٩	٣٦,٥٩	٢٤,٥١
	التبعي الأول			١٨,٦٨	٢٨,٢١
	التبعي الثاني				٣٣,٤٨
	البعدي				٣٥,٢٥
للدوران يميناً	القبلي		٥,٠٦	٢٩,٠٥	٣٢,٩٤
	التبعي الأول			٣٥,٩٤	٣١,٢٧
	التبعي الثاني				٤٢,٥١
	البعدي				٤٧,٢٥
للدوران يساراً	القبلي		١٦,٠٥	٢٣,٠٣	٣٢,٣٨
	التبعي الأول			٦,٠١	٣٧,٥٨
	التبعي الثاني				٣٩,٨٤
	البعدي				٤١,٥٢

يتضح من جدول (٢١-٤) نسبة التحسن للقياس (القبلي - التبعي - القبلي) للمدى الحركي لدى المجموعة الضابطة

- تحسن المدى الحركي يميناً بلغت (٤٩,٩٦ %) لصالح القياس البعدي
- تحسن المدى الحركي يساراً بلغت (٣٠,٤١ %) لصالح القياس البعدي.

- تحسن المدى الحركي أماماً بلغت (٦٣,٣١%) لصالح القياس البعدي .
- تحسن المدى الحركي خلفاً بنسبة (٤٣,٨١%) لصالح القياس البعدي .
- تحسن المدى الحركي للدوران يميناً بنسبة (٤٣,٤٤%) لصالح القياس البعدي .
- تحسن المدى الحركي للدوران يساراً بنسبة (٢٨,٢٢%) لصالح القياس البعدي .

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) في 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 معنوي (L.S.D)

ن = ٥

L.S.D	القياس				المتوسط الحسابي	القياس
	البعدي	التتبعي الثاني	التتبعي الأول	القبلي		
٠,٣١	٣,١٠	٢	١	-	٣,١٠	القبلي
	٢,١٠	١	-		٤,١٠	التتبعي الأول
	١,١٠	-			٥,١٠	التتبعي الثاني
	-				٦,٢٠	البعدي

يتضح من جدول (٢٣-٤) عند معنوية مستوى ٠,٠٥ = ٨,٦٩ ، يوجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي وكل من القياس (التتبعي الأول - التتبعي الثاني - البعدي) لصالح تلك القياس بين كل من التتبعي الأول ، التتبعي الثاني لصالح التتبعي الثاني وبين كل من القياس البعدي والقياس التتبعي الثاني لصالح البعدي .

جدول (٢٤-٤)

نسبة التحسن لدرجة الألم لدى المجموعة الضابطة
للقياس (القبلي - التتبعي - البعدي)

ن = ٥

القياس	القياس			المتوسط الحسابي	القياس
	القبلي	التتبعي الأول	التتبعي الثاني		
القبلي	٣,١٠	٣٢,٢٥	٦٤,٥١	٣,١٠	١٠٠
التتبعي الأول	٤,١٠	-	٢٤,٣٩	٤,١٠	٥١,٢١
التتبعي الثاني	٥,١٠	-	-	٥,١٠	٢١,٥٦
البعدي	٦,٢٠	-	-	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 البعدي .

جدول (٢٥-٤)

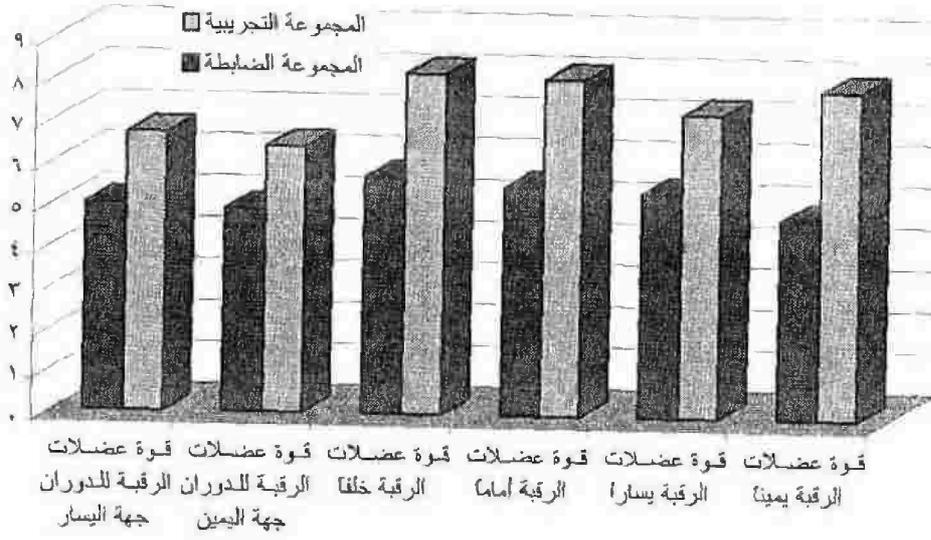
دلالة الفروق للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس التتبعي
الأول لقوة عضلات الرقبة

ن = ١٠

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

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٦

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



شكل (٤-١٠)

دلالة الفروق للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس التتبعي
الأول لقوة عضلات الرقبة

جدول (٤-٢٦)

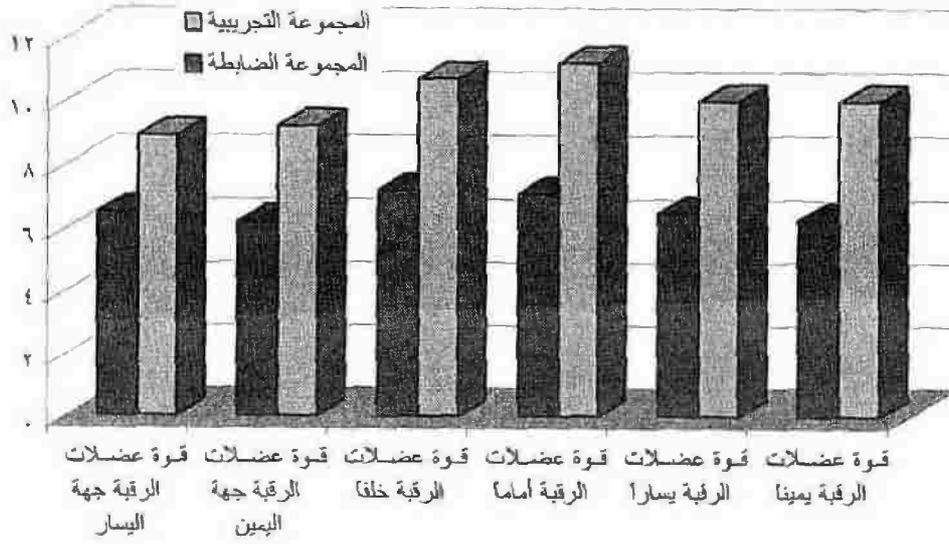
دلالة الفروق للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس التتبعي
الثاني لقوة عضلات الرقبة

ن = ١٠

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

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٦

يتضح من جدول (٤-٢٦) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس التتبعي الثاني للمتغيرات قوة عضلات الرقبة لصالح المجموعة التجريبية .



شكل (٤-١١)

دلالة الفروق للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس التبعي

الثاني لقوة عضلات الرقبة

جدول (٤-٢٧)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس

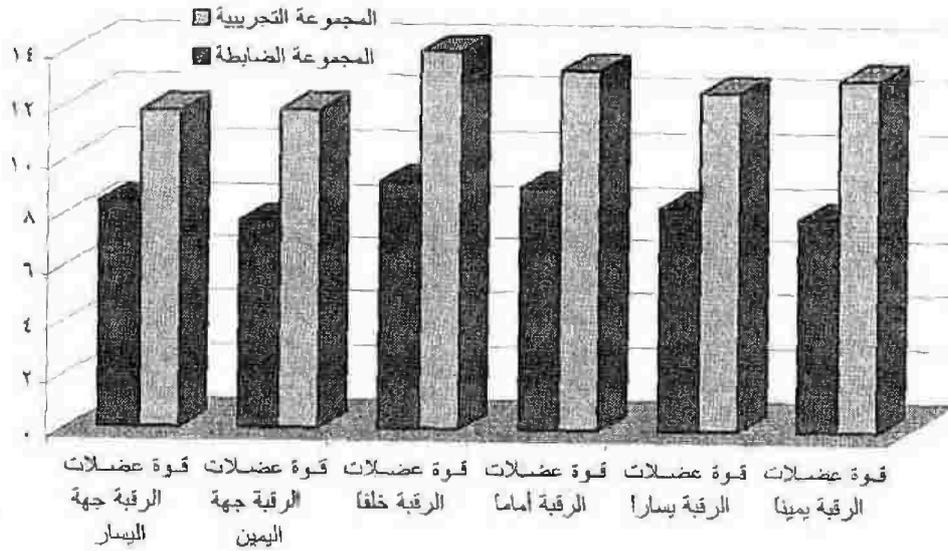
البعدي لقوة عضلات الرقبة

ن = ١٠

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

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٦

يتضح من جدول (٤-٢٧) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمتغيرات قوة عضلات الرقبة لصالح المجموعة التجريبية.



شكل (٤-١٢)

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

جدول (٤-٢٨)

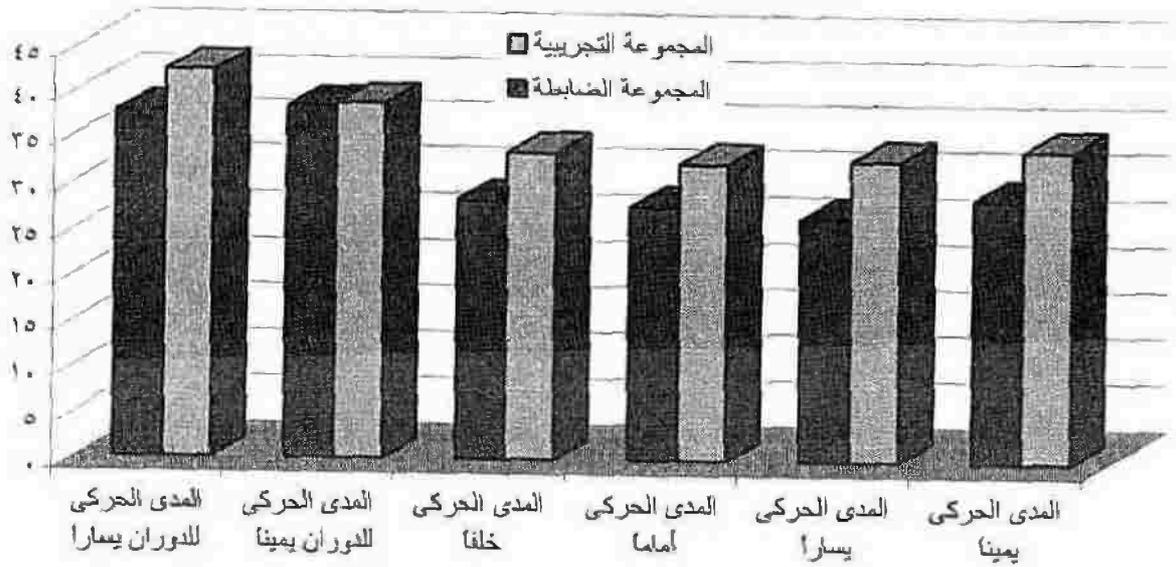
دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس التبعي الأول
للمدى الحركي ودرجة الألم

ن = ١٠

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

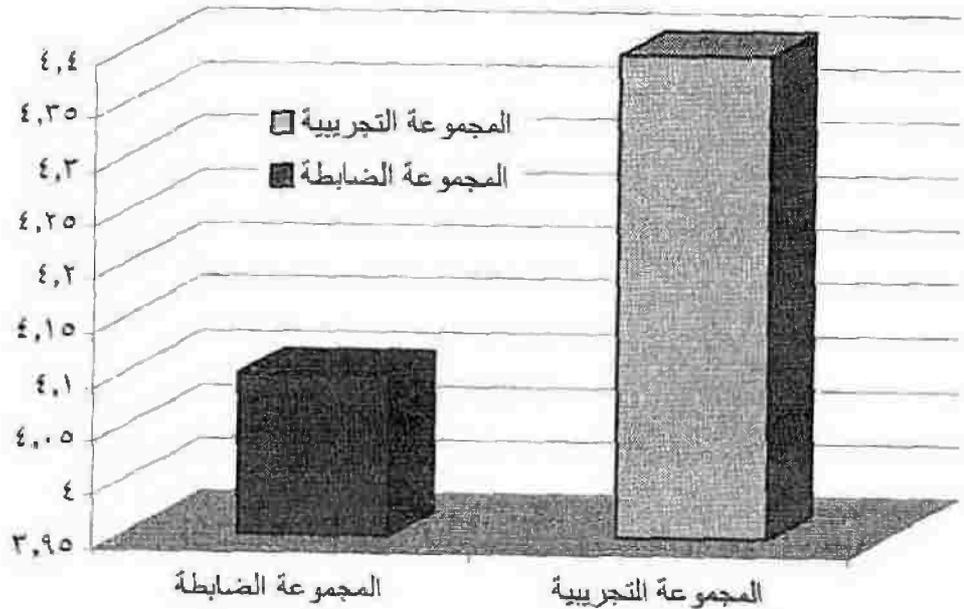
عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨٦

يتضح من جدول (٤-٢٨) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس التبعي الأول لمتغيرات المدى الحركي 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

جدول (٢٩-٤)

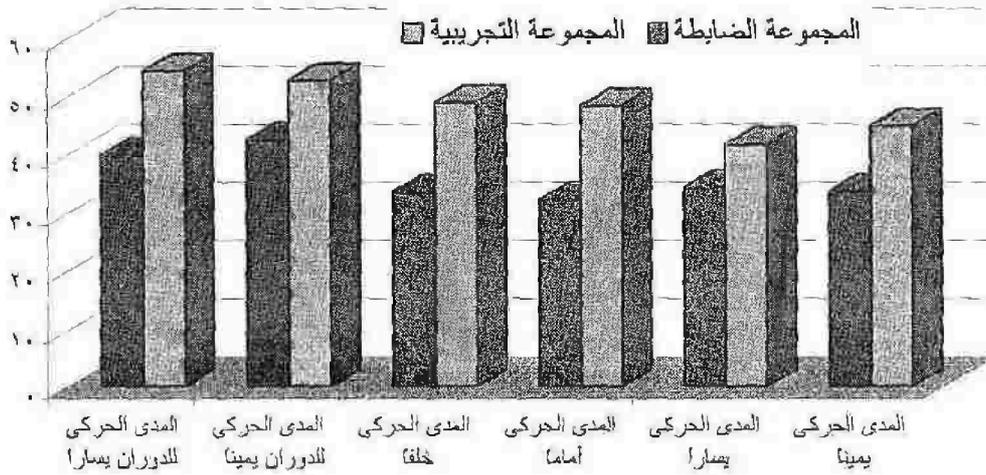
دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس التتبعي الثاني
للمدى الحركي ودرجة الألم

ن = ١٠

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

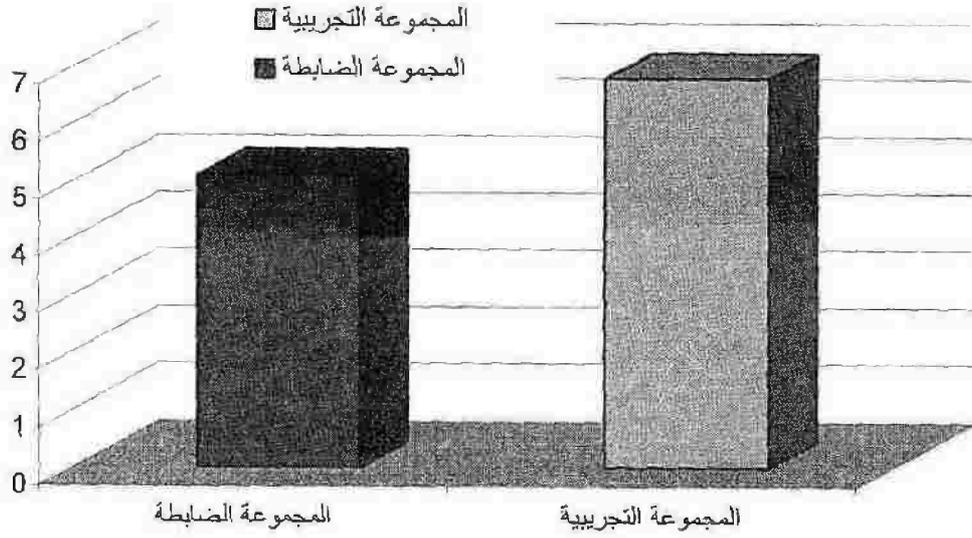
مستوى معنوي عند $0,05 = 1,87$

يتضح من الجدول (٣٠-٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوية $0,05$ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس التتبعي الثاني لمتغيرات المدى الحركي لصالح المجموعة التجريبية .



شكل (١٥-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس التتبعي الثاني
للمدى الحركي



شكل (١٦-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس
التتبعي الثاني لدرجة الألم

جدول (٣٠-٤)

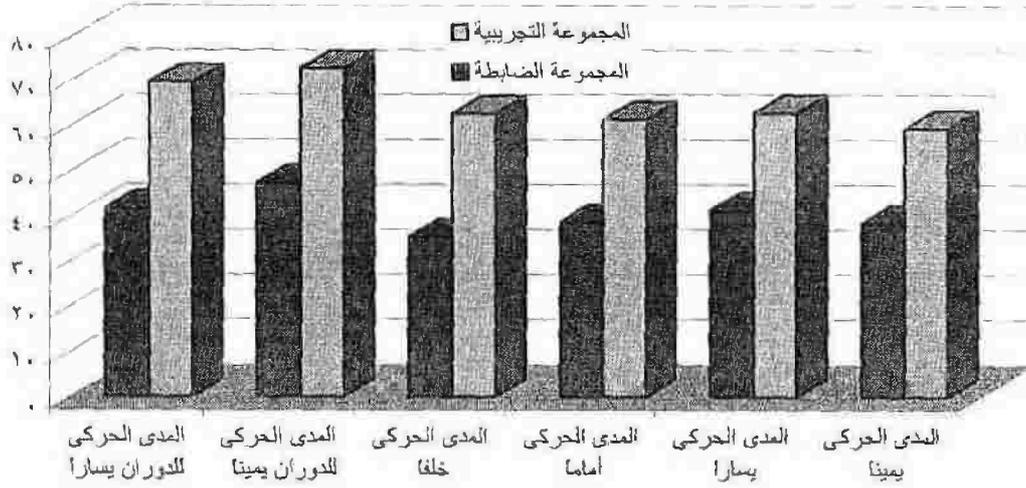
دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للمدى الحركي
ودرجة الألم

ن = ١٠

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

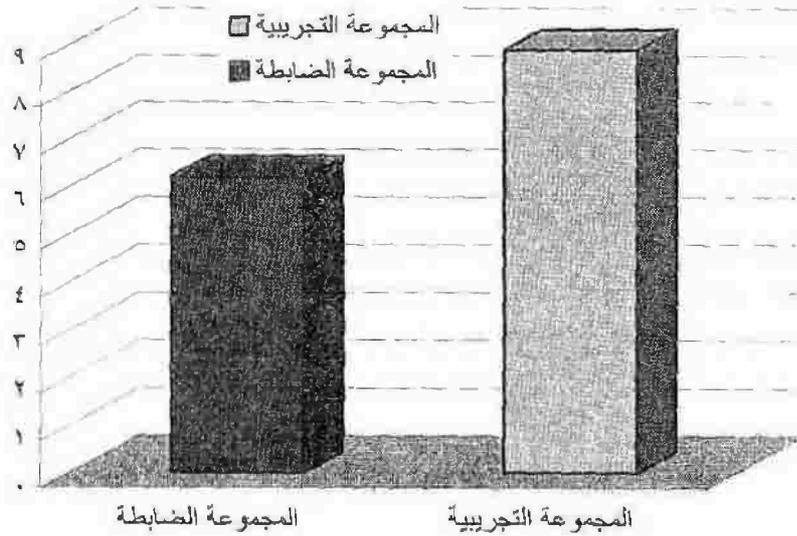
مستوى معنوي عند ٠,٠٥ = ١,٨٦

يتضح من جدول (٣٠-٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع القياس البعدي للمدى الحركي ودرجة الألم لصالح المجموعة التجريبية.



شكل (١٧-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للمدى الحركي



شكل (١٨-٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لدرجة الألم

جدول (٣١-٤)

نسبة التحسن بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة
في متغيرات البحث

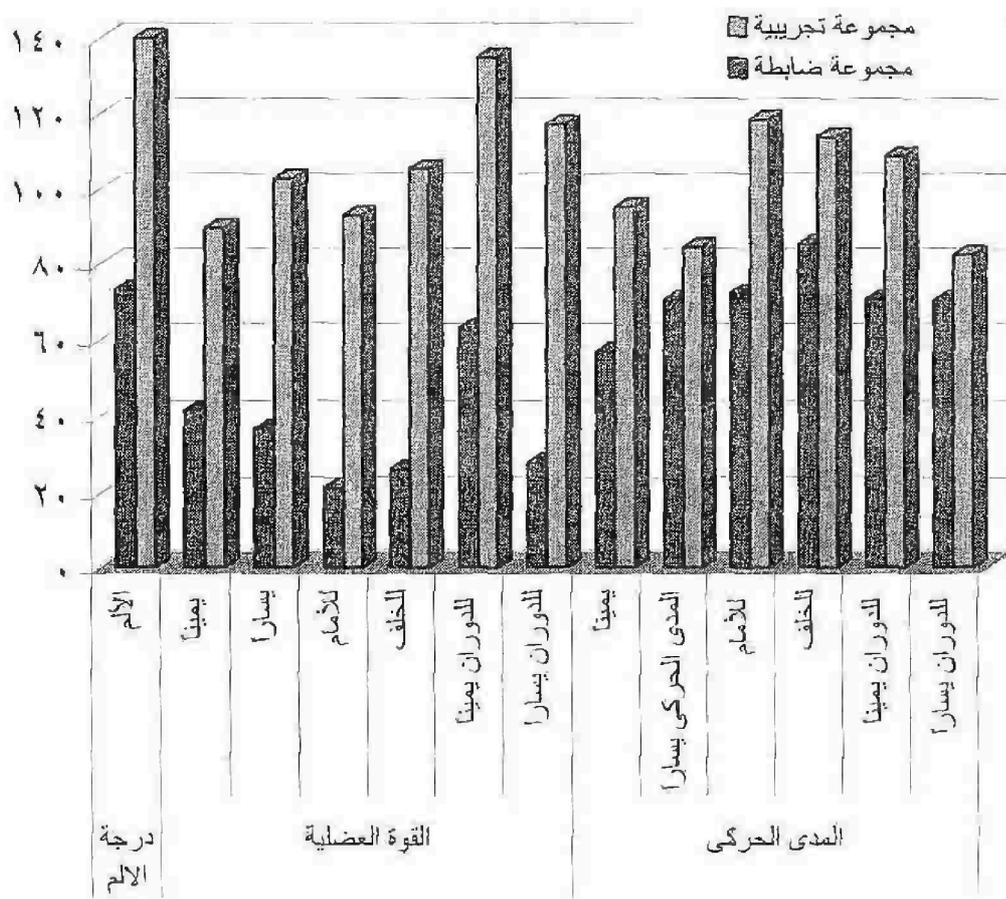
ن = ١٠

نسبة التحسن %	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			القياس
	نسبة التحسن %	القياس البعدى	القياس التبعى	نسبة التحسن %	القياس البعدى	القياس التبعى	
٧٢,٨٨	٦٧,٧٥	١٠٠	٣٢,٢٥	١٤٠	١٧٨,١٣	٣٧,٥٠	درجة الألم
٤١,٥٢	٤٧,٩٦	٦٨,٠٨	٢٠,١٢	٨٩,٤٨	١٢٨,٠٧	٣٨,٥٩	القوة العضلية يميناً
٣٦,٦٨	٦٦,٠٩	٨٨,٦٣	٢٢,٢٧٢	١٠٢,٧٧	١٤٧,٠٣	٤٤,٢٦	القوة العضلية يساراً
٢١,٤٣	٧١,٤٣	٨٣,٦٧	١٢,٢٤	٩٢,٨٦	١٣٧,٥٠	٤٤,٦٤	القوة العضلية للأمام
٢٦,١٠	٧٩,٥٥	١٠٩,٠٩	٢٩,٥٤	١٠٥,٤٥	١٥٤,٥٤	٤٩,٠٩	القوة العضلية للخلف
٦٢,٨٣	٧٢,١٧	٩٨,٤٥	٢٦,٢٨	١٣٥	١٩٥	٦٠	القوة العضلية للدوران يميناً
٢٧,٧٣	٨٩,٤٨	١٢١,٠٥	٣١,٥٧	١١٧,٢١	١٧٣,٠٢	٥٥,٨١	القوة العضلية للدوران يساراً
٥٦,٨٤	٣٨,٢٢	٤٩,٩٦	١١,٧٨٠	٩٥,٠٦	١٢٠,٦٤	٢٥,٥٨	المدى الحركى يميناً
٧٠,٢٧	١٤,١٠	٣٠,٤١	١٦,٣١	٨٤,٣٧	٩٥,١١	١٠,٧٤	المدى الحركى يساراً
٧٢,٠٩	٤٦,٤٩	٦٣,٣١	١٦,٨٢	١١٨,٥٨	١٤٨,٧٢	٣٠,١٤	المدى الحركى للأمام
٨٥,١٩	٢٨,٧٢	٤٣,٨١	١٥,٠٩	١١٣,٩١	١٤٢,٦٩	٢٨,٧٨	المدى الحركى للخلف
٧٠,٣٩	٣٨,٣٨	٤٣,٤٤	٥,٠٦١	١٠٨,٧٧	١٣٢,٣٧	٢٧,٦٠	المدى الحركى للدوران يميناً
٧٠,١٦	١٢,١٧	٢٨,٢٢	١٦,٠٠	٨٢,٣٣	١١٠,٠١	٢٧,٦٨	المدى الحركى لدوران يساراً

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

- تحسن درجة الألم بلغت (٧٢,٨٨ %) لصالح المجموعة التجريبية .
- تحسن القوة العضلية للرقبة يميناً بلغت (٤١,٥٢ %) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن القوة العضلية للرقبة يساراً 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 يميناً بلغت (٥٦,٨٤ %) لصالح المجموعة التجريبية.

- تحسن المدى الحركي يساراً بلغت (٧٠,٢٧%) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن المدى الحركي أماماً بلغت (٧٢,٠٩%) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن المدى الحركي خلفاً بنسبة (٨٥,١٩%) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن المدى الحركي للدوران يمينا بنسبة (٧٠,٣٩%) لصالح المجموعة التجريبية.
- تحسن المدى الحركي للدوران يساراً بنسبة (٧٠,١٦%) لصالح المجموعة التجريبية.



شكل (١٩-٤)

نسبة التحسن بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

في متغيرات البحث

٢/٤ مناقشة النتائج وتفسيرها

الفرض الأول :

وتم تفسير ومناقشة النتائج في ضوء فروض البحث كما يلي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات البحث (القوة العضلية) بين المجموعة التجريبية والضابطة ، حيث يتضح من جدول (٤-١) ، شكل (٤-١) عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسات القبليّة للمجموعتين في متغيرات القوة العضلية مما يعطي دلالة مباشرة علي تكافؤ المجموعتين ، ويتضح من جدول (٤-٣) ، شكل (٤-٤) أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياس القوة العضلية لعضلات الرقبة لدي المجموعة التجريبية ، وتوضح الجداول (٤-٣) ، (٤-٤) ، (٤-١٤) ، (٤-١٥) 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 معنويًا 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 باستخدام (L.S.D) لتحديد دلالة الفروق بين هذه القياسات ، ويتضح من جدول (٤-٥) ، (٤-١٦) وجود فروق ذات دلالة 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 - أما - خلفاً - للدوران يمين - والدوران يسار) . كما يتضح من جدول جدول (٤-٦) ، (٤-١٧) نسبة التحسن بين القياس (القبلي - التتبعي الأول - التتبعي الثاني - البعدي) لقوة عضلات الرقبة للمجموعتين (التجريبية - الضابطة) لصالح المجموعة التجريبية ، ويتضح من جدول (٤-٢٥) - شكل (٤-١٠) ، جدول (٤-٢٦) - شكل (٤-١١) ، (٤-٢٧) ، شكل (٤-١٢) 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 التأهيلي المقترح المتكامل من وسائل التأهيل (التمرينات التأهيلية - الشد - التدايك - موجات فوق صوتية) ففي بداية البرنامج كما أوضحت القياس والفحص الإكلينيكي ، 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 التأهيلي كانت التمرينات التأهيلية عامة وشاملة كل أجزاء الجسم وتمرينات أيزومترية وثابتة ، وهذا يؤدي 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 العظمي 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 النشا 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 " (١٩٩٨ م) أن تنمية القوة العضلية تؤدي الى زيادة الكتلة العضلية النشطة وتقوي الأنسجة الضامة والجهاز العظمي وتحسين تركيب الجسم . (١ : ٩٧)

كذلك مع " أحمد كسرى " (١٩٩٨ م) أن تدريب القوة العضلية بالتمرينات التأهيلية تؤدي الى إتساع الشعيرات الدموية مما يساعد على زيادة ضغط الدم الشريانى فى العضلة العاملة وزيادة الألياف العضلية وزيادة الميتوكوندريا فى العضلة (٧ : ٢١)

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

(٧٦ : ٢٥)

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

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

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

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

التدليك :

نجد أن العلاج يجب أن يكون متكاملًا وأن التدليك له أهمية كبرى في 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 الليمفاوي ويعمل على تهدئة نهايات الأعصاب يساعد على
تدفق الدم إلى المنطقة المصابة وكذلك يساعد على الارتخاء للعضلات وكذلك مد العضلة بالأكسجين
للأزم عن طريق تدفق الدم الشرياني ويزيد مد العضلة بالمواد الغذائية كما يزيد من التمثيل الغذائي في
العضلة ، يعمل على فك الالتصاقات بين أنسجة العضلة ويعمل على زيادة الشعيرات الدموية وكذلك
يؤدي إلى لتدليك إلى تنشيط مواد بيولوجية نشطة تشترك في تكوين ردود الفعل المنعكسة المؤثرة في
نشاط الدورة الدموية والليمفاوية . (٦٨ : ٣) ، (٣٧ : ٢٩)

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

(٧٣ : ٣)

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

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من " زينب العالم " (١٩٩٤ م) ، " أسامة رياض " (١٩٩٩ م)
، " محمد قدرى بكري " (٢٠٠١ م) 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 الاستيل كولين والذي يسبب تنبئها للألياف العضلية كما أنها تساعد علي زيادة
قدرة العضلات . (٧٤ : ٣٦) ، (٣٦ : ١١) ، (٧٠ : ٢٠)

وهذا يتفق مع دراسة كل من " تان وأخرون Tan " (١٩٩٢ م) ، " ياسر احمد ابراهيم"
(١٩٩٦ م) ، " رهاب عزت " (١٩٩٨ م) الي 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 والمستخدمه فى العلاج الطبيعى وذلك لما لها من تأثيرات مختلفة على الجسم :

- التدليك العميق المنتظم للأجزاء المصابة .
- ندفئة 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 الأعصاب 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 " (١٩٩٠ م) ، " أسامة رياض " (١٩٩٨ م) أن الموجات فوق الصوتية تعمل علي ندفئة الأنسجة العميقة وبالتالي تنشيط الدورة الدموية مكان الإصابة . (٤ : ٣٩) ، (٩ : ١٦٤)

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

الشد :

- 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 الغضروفي .
- 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 للعضلات العاملة . (١٥٥) ، (١٥٣) ، (١٥٤)

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

(١٢٩ : ٧٢) (١١٣ : ١٧٤)

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه " محمد قدري بكري " (٢٠٠٠ م) 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 " (١٩٩٤ م) ، " ياسر احمد ابراهيم " (١٩٩٦ م) ، " فوكس Fox " (١٩٩٧ م) ، " ناكومورا وستيا Sctia، Naco Mora " (١٩٩٨ م) ، " شاكورا Shacora " (٢٠٠٢ م) علي لأن الشد له تأثير ايجابي علي العضلات العاملة علي المفصل وبذلك دمج التمرينات التأهيلية والشد يعطي نتيجة لصالح مرضي آلام المنطقة العنقية في زيادة القوة العضلية . (٧٩) ، (٨٣) ، (١٢٧) ، (١٣٤)

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

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 الذي ينص على " وجود فروق إحصائية في متغيرات البحث للقوي العضلية للعضلات العاملة علي الرقبة (يميناً- يساراً - أماماً - خلفاً - دوران يميناً- دوران يساراً) لصالح المجموعة التجريبية" .

الفرض الثاني :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات البحث (المدى الحركي) 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 المدى 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 المدى الحركي (يميناً - يساراً - أماماً - خلفاً - للدوران يميناً - 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) للمدى الحركي لصالح المجموعة التجريبية

ويعزى الباحث زيادة المرونة والمدى الحركي ومرونة الفقرات العنقية إلى البرنامج التأهيلي 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 الإيزومتري وممارسة المرونة السلبية والإيجابية تحقق الإطالة للعضلات وزيادة خاصية المطاطية والعضلات معاً وقيمة هذه

الخواص يتسع المجال الحركى لل فقرات بالمنطقة العنقية فتتحرك بسهولة ويسر بالإضافة إلى زيادة القدرة على تحمل الألم كما أن ممارسة التمرينات التأهيلية تؤدي إلى تحسن المرونة في المنطقة العنقية وبالتالي زيادة المدى الحركى للرقبة ، حيث أن العضلات هي السبب المباشر في تحديد مدى المفصل وتنمية ذلك يؤدي إلى إتساع المجال الحركى ونجد أن التمرينات الديناميكية التي ساعدت على زيادة المدى الحركى لل فقرات العنقية ولها دور كبير في رفع مستوى سرعة الانقباض للألياف العضلية والتي تساعد على زيادة الدورة الدموية في الجزء المصاب . (٧١ : ٤١)

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

(٢٧ : ١١) ، (٨٠ : ٧١) ، (٧ : ١٦٤)

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

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

التدليك :

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

وهذا يتفق مع كل من " حياة عياد " (١٩٩٥ م) ، " ميل كاش Melcash " (١٩٩٦ م) ، " زينب العالم " (٢٠٠٥ م) أن التدليك يؤدي الي 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 الشرياني في 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 في 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 اليومي ، ويوجد تأثير ميكانيكياً على الأنسجة العضلية في صورة الإطالة والضغط الذي ينعكس على تقوية الدورة الدموية والليمفاوية والسوائل ما بين الخلايا وأبعاد المواد الضارة من مخلفات ، التمثيل الغذائى ، ويزيد من حساسية الألياف العضلية للاستشارة مما يؤدي 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 الحركي للمفصل ويقوم التديك أيضاً بتغذية المفاصل ويعتبر وسيلة وفعالة لتلافي أضرار الأنسجة الغضروفية وبذلك يعتبر التديك وسيلة هامة لإعادة الوظيفة الطبيعية والمدى الحركي الكامل وبذلك نجد أن تديك يساعد علي مطاطية العضلات وله تأثير ميكانيكياً علي الأنسجة العضلية في صورة الإطالة للمدى الحركي ويزاد المرونة للمفاصل ويساعد علي عدم إتلاف الأنسجة الغضروفية وبذلك يعتبر من أهم العلاجات المستخدمة . (٢١٣ : ٣٤) ، (١٢٥ : ١٥) ، (٣٧ : ٢٤)

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

الموجات فوق الصوتية :

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

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

الشد :

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من " مختار سالم " (١٩٨٧) " أيمن الحسني " (١٩٩٠ م) الي أن الشد له تأثير إيجابي علي الفقرات العنقية حيث يعمل علي التغلب علي التقلصات العضلية المستمرة في منطقة الإصابة وتوسيع الفراغات بين الفقرات والتقوي البينية فقرية والتي يمر من خلالها الجذور العصبية وهذه التقوي تتسع أيضاً وبذلك يقل الضغط علي الغضروف والجذور العصبية وذلك كنتيجة للعمل الشد لأعلي التباعد الناتج عن الشد بين الفقرات وذلك عن طريق استقامة الأربطة الطولية الخلفية للعمود الفقري ، كما يساعد علي إطالة العضلات العاملة علي الرقبة وبذلك يؤدي إلى تقليل الضغط علي الغضروف ويحد من الأوضاع الخاطئة للعظام العاملة علي الجزء المصاب وذلك يؤدي إلى تحسن المدى الحركي 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 المدى الحركي . (٢٤٧ : ٧١) ، (١٧ : ٨٧)

يتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من " برنتس Prentes " (١٩٩٠ م) ، " هنتمان Helteman " (١٩٩٣ م) 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 المدى الحركي للمنطقة المصابة (١٢٩ : ٧٢) ، (١١٣ : ١٧٤)

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

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

وينفق مع دراسة " ياسر عبد الله " (٢٠٠٦ م) الي ان الشد المنقطع له تأثير ايجابي علي المدى 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 المدى الحركي (يميناً - أماماً - خلفاً) لصالح المجموعة التجريبية.

ويتضح من جدول (٣١ - ٤) وشكل (١٩ - ٤) نسبة التحسن في المدى الحركي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية وهي كالاتي :

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

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

مناقشة الفرض الثالث :

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

يتضح من جدول (٢ - ٤) وشكل (٣ - ٤) عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ للقياس القبلي 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 القبلي التتبعي الأول والتتبعي الثاني والبعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٨,٦٩ ، سوف يستخدم الباحث إختبار L.S.D أقل فرق معنوي للتعرف على تلك الفروق ويتضح من جدول (١٢ - ٤) ، (٢٣ - ٤) وجود فروق دالة إحصائية للقياس القبلي التتبعي الأول والتتبعي الثاني والبعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

ويتضح من جدول (١٣ - ٤) ، (٢٤ - ٤) نسبة التحسن لدرجة الألم (درجة الألم للمجموعتين للقياس القبلي والتتبعي الأول والبعدي لصالح المجموعة التجريبية وكانت كالاتي : (١٧٨,٣ % للمجموعة التجريبية ، ١٠٠ % للمجموعة الضابطة) .

ويتضح من جدول (٤-٢٨) وشكل (٤-١٤) ، جدول (٤-٢٩) وشكل (٤-١٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية $0,05 = 1,86$ بين المجموعتين التجريبية والضابطة لدرجة الألم للقياس (القبلى - التبعى الأول - التبعى الثانى - البعدى) لصالح المجموعة التجريبية .

ويتضح من جدول (٤-٣١) وشكل (٤-١٩) نسبة تحسن بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية لدرجة الألم $72,88\%$.

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

مما يحتوى البرنامج على تمارينات تأهيلية عامة وشاملة وتمارين ساكنة تمرينات إطالة ومرونة ، وكذلك فى الفترة الثانية لما يحتويه البرنامج من تمارينات متحركة (ديناميكية) وبمقاومة (الشخص نفسه) وبمقاومة المعالج والفترة الثالثة تمارينات بمقاومة الأستيك للرقبة والكتفين وذلك لأن أداء التمارينات التأهيلية مع مراعاة التدرج من البسيط إلى السهل ومن المعروف للمجهول وفى حدود الألم هذا يؤدي 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 ، والتمارين التأهيلية تؤدي إلى تقليل وتحسين مستوى الإحساس بالألم ونتيجة لممارسة التمارينات التأهيلية تؤدي إلى زيادة المدى الحركى للفقرات العنقية ويساعد على تقليل الشد العضلى وتقليل الألم ونجد أن ممارسة التمارينات التأهيلية تؤدي إلى زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على الرقبة وبذلك يؤدي إلى تخفيف الضغط الواقع على الأربطة والعضلات والأوتار العاملة على مفصل الرقبة وبالتالي يؤدي إلى تقليل الآلام بالمنطقة العنقية . (٥٢ : ٢٠٧) ، (١٢ : ٩٦)

ونجد أن التحريك الجسمانى للمنطقة العنقية يؤدي 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 التمارينات التأهيلية تؤدي 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 " (١٩٩٨ م) على أن ممارسة التمارينات التأهيلية تؤدي 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 التمارينات التأهيلية من أفضل وسائل العلاج الطبيعى الآمنة لتخفيف الآلام وزيادة قوة العضلات المحيطة بالرقبة وكذلك زيادة المدى الحركى ومرونة الفقرات . (١٠١) ، (١٣٠) ، (٧٢)

٢ - التدليك :

يؤثر التدليك على ردود الفعل العصبية على الأجهزة البعيدة عن منطقة الإصابة وكذلك الجهاز الدورى ، والتخلص من التوتر العصبى والعضى 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 الفقرات العنقية حيث أن التدليك والتمرينات التأهيلية تعمل على إرتخاء العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية بما تحمله من 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 ميكانيكياً على الأنسجة فى شكل التمدد والضغط الذى ينعكس فى زيادة الدورة الدموية والليمفاوية والسوائل بين الأنسجة والتخلص من مخلفات التمثيل الغذائى وتحسين حالة التغذية للعضلات وزيادة تبادل نسبة الأكسجين فى الدم الأمر الذى يحسن العمل العضلى للعضلات العاملة على الرقبة وخاصة العضلات 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 العصبى المركز والأعصاب الطرفية وذلك يؤدى إلى التنام الأعصاب المقطوعة جزئياً مسبباً نمواً فى القطب المحورى للعصب ، وللتدليك أثره فى التقليل من الإحساس بالألم وتحسين سرعة استجابة الأعصاب وقابلية توصيل الإشارات العصبية ونتيجة تكرر التدليك يكتسب الفرد التنبيه ذى الانعكاس الشرطى ، والتدليك يحسن وينسق العلاقات المتبادلة بين قشرة المخ وأعضاء الجهاز العصبى المركزى ، وكذلك يساعد على تسخين الدم 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 لدى 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 على تحسين درجة 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 فى المنطقة العنقية بحيث يعمل التدليك على تنشيط الدورة الدموية وارتخاء العضلات المتوترة بالإضافة إلى أن التدليك يزيد الاندرفين ، الذى يخفف الألم (١٣٧) ، (٨٣) ، (٣٥)

٣- الموجات فوق الصوتية :

حيث أنها استخدمت في بداية الجلسة العلاجية التأهيلية وذلك تسخين الدم الذي يدور في جسم الإنسان فيصل إلى المراكز العليا بالمخ وهي المراكز التي تستقبل الألم برفع درجة الإحساس بالألم وبذلك يقل إحساس المريض بالألم فنتحسن الحالة كما أن الموجات فوق الصوتية تؤدي 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 يخفف 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 التي تستخدم في العلاج الطبيعي لما لها من آثار ميكانيكية وبيولوجية مكان الإصابة وبذلك تعمل على تقليل الألم .

(٤ : ٣٩) ، (٥٧ : ١٤٩) ، (٩ : ١٦)

٤- الشد :

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 وبالتالي تقليل نسبة الإحساس بالألم ، كما يعمل على زيادة المسافة بين الفقرات ورجوعها إلى الوضع الطبيعي ،حيث زيادة ارتفاع الغضروف وسمكه وبذلك يخفف الضغط على الجذور العصبية وعدم الإحساس بالتميل 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 الغضروفي 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 علي 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 ألم المنطقة العنقية (٨٣) وكذلك ما توصلت إليه "جيهان مرسى أحمد" (١٩٩٩) أن الشد المنقطع مع التمرينات التأهيلية أفضل من الشد الثابت لمرضى قصور الشريان الفقارى القاعدى مما أدى 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 أدى الي تحسن مستوي الألم في (الشد المتعادل والامامى (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 عكسي بين الحركة وشدة الألم . (١٠٧)

لذا نجد أن استخدام البرنامج التأهيلي المقترح في إطار الوسائل المستخدمة قيد البحث (التمرينات التأهيلية - التدليك - الموجات فوق الصوتية - الشد) له تأثير إيجابي على تحسن المجموعة التجريبية واختفاء الألم وعملية التتميل بالأصابع .

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