

## الفصل الرابع

### ٠/٤ عرض ومناقشة النتائج

١/٤ عرض النتائج

٢/٤ مناقشة النتائج

الفصل الرابع  
١/٤ عرض ومناقشة النتائج

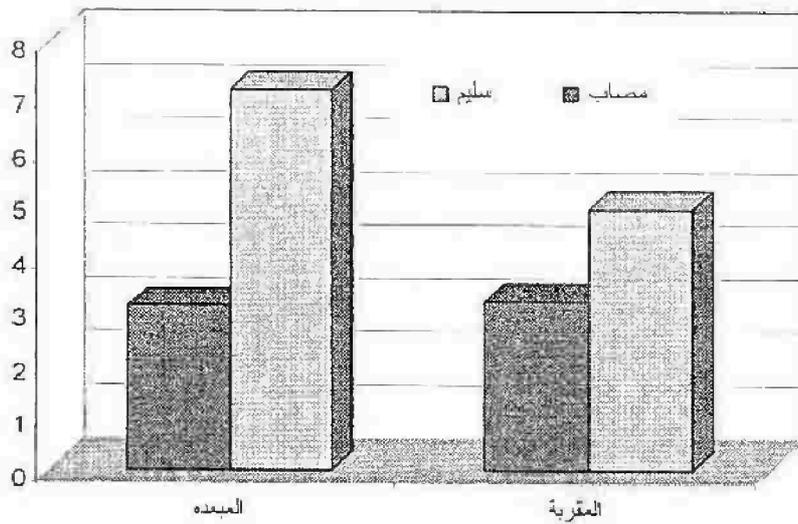
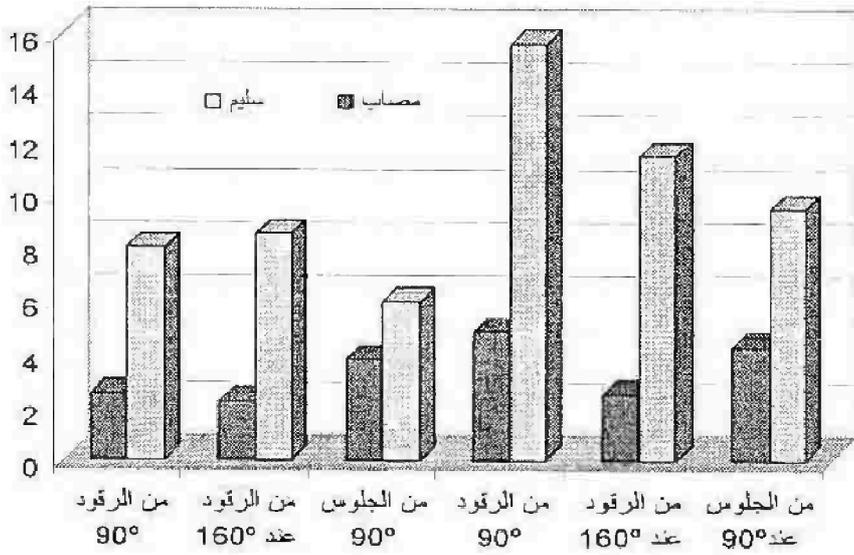
١/٤ عرض النتائج:

جدول (٤-١) دلالة الفروق بين الطرف ( المصاب - السليم ) فى القياسات القبلىة للمتغيرات قيد البحث  
ن = ١٢

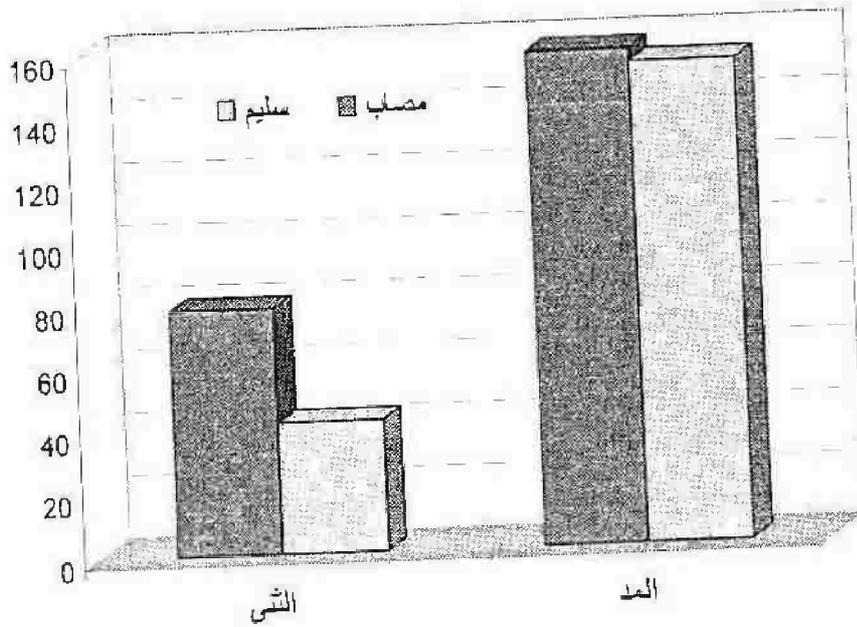
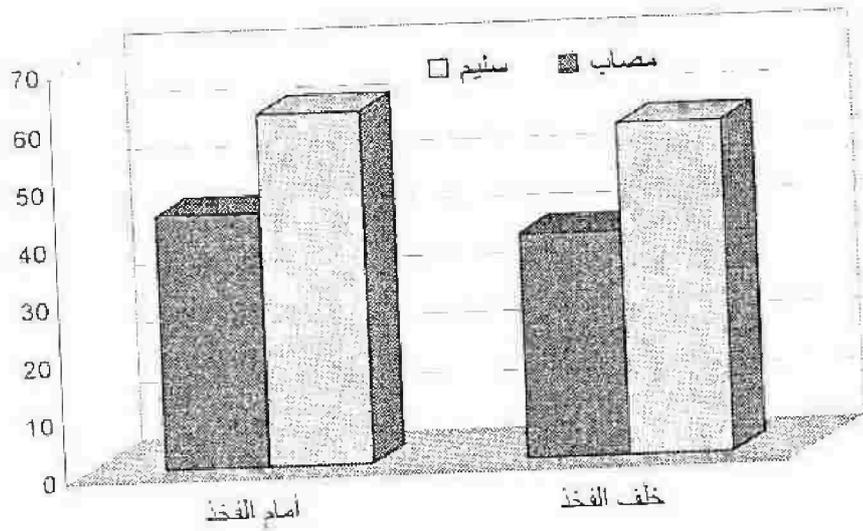
ت	م ف	السليم		المصاب		المتغيرات	
		ع±	م	ع±	م		
*٢٧,٨٠	٤٩,٦٥	٥,٦٤	٤٩,٦٥	-	-	عند ٥سم	محيط الفخذ
*٢١,٣٠	٥٠,٢١	٦,٢٨	٥٠,٢١	-	-	عند ١٠سم	
*٢٥,٨٠	٤٩,٦٨	٦,٠٨	٤٩,٦٨	-	-	عند ١٥سم	
*٦,٩٢	٥,٤٦	٢,٤١	٧,٩٥	٠,٦٤	٢,٤٩	من الرقود ٥٩٠	القابضة
*٩,٧٥	٦,٣٠	١,٩٧	٨,٤٩	٠,٥٤	٢,١٩	من الرقود عند ٥١٦٠	
*٥,٥٤	٢,١٩	٢,٠٦	٥,٩٥	٠,٧٥	٣,٧٦	من الجلوس ٥٩٠	
*١٢,٢٠	١٠,٨٥	٣,٦٤	١٥,٦٤	١,٢٥	٤,٧٩	من الرقود ٥٩٠	الباسطة
*٩,٥٧	٨,٩٤	٢,٧٥	١١,٤٢	٠,٥٨	٢,٤٨	من الرقود عند ٥١٦٠	
*٥,١٠	٥,١٥	٢,٦٩	٩,٤١	١,٢٢	٤,٢٦	من الجلوس عند ٥٩٠	
*٧,٤٧	٤,٠٦	٣,٠٤	٧,١٢	٠,٩٧	٣,٠٦	المبعدة	قوة العضلات
٠,٦٠	١,٧١	١,٤٢	٤,٨٧	٠,٩٧	٣,١٦	المقربة	
*٦,٢١	١٧,٢٠	٥,٧٨	٦٠,٨٤	٦,٩٥	٤٣,٦٤	أمام الفخذ	سمك ثنايا الجلد
*٨,٤٨	١٨,٦٥	٧,٤٦	٥٧,٢٩	٥,٥٨	٣٨,٦٤	خلف الفخذ	
*١١	٣٦,٣٠	٥,١٤	٤٢,٣٤	٤,٦٩	٧٨,٦٤	الثنى	المدى الحركى
١,٦٠	٣,٨٩	٩,٧٥	١٥٣,٧٥	٤,٧٧	١٥٧,٦٤	المد	

\* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢٢

يتضح من جدول (٤-١٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين الطرف ( المصاب - السليم ) فى القياس القبلى لصالح الطرف السليم فى جميع المتغيرات قيد البحث ما عدا متغير قوة العضلات المقربة ، المدى الحركى للمد .



شكل (١-٤)  
دلالة الفروق بين الطرفين ( المصاب - السليم ) في القياسات القبيلية للمتغيرات قيد البحث



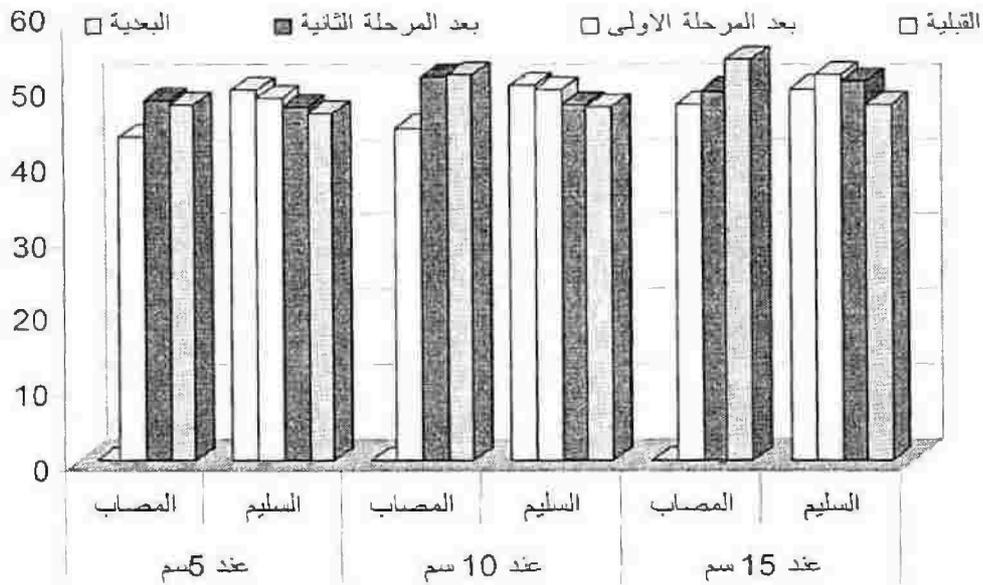
تابع / شكل (١-٤)  
دلالة الفروق بين الطرفين ( المصاب - السليم ) في القياسات القبليّة  
للمتغيرات قيد البحث

جدول (٢-٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير محيط الفخذ للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

القياسات								المتغيرات	
البعديّة		بعد المرحلة الثانية		بعد المرحلة الأولى		القبلية			
ع±	م	ع±	م	ع±	م	ع±	م		
٤,٢٥	٤٧,٥٢	٤,٢١	٤٨,٢	٤,٢٥	٤٣,٢٥	-	-	المصاب	عند
٦,٢٧	٤٦,٤	٤,٦٨	٤٧,٢	٥,٦٩	٤٨,٥٢	٥,٦٤	٤٩,٦٥	السليم	١٥سم
٤,١٥	٥١,٦	٣,٤٨	٥١,٣	٤,٨٥	٤٤,٥٢	-	-	المصاب	عند
٤,٦٥	٤٧,٣	٥,٤١	٤٧,٦	٣,٩٧	٤٩,٦٢	٦,٤٨	٥٠,٢١	السليم	١٠سم
٥,١٤	٥٣,٦	٤,٧٤	٤٩,٤	٤,٥٨	٤٧,٦٢	-	-	المصاب	عند
٤,٩٥	٤٧,٥	٥,١٨	٥٠,٦	٦,٤٥	٥١,٦٢	٦,٠٨	٤٩,٦٨	السليم	١٥سم

يتضح من جدول (٢-٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير محيط الفخذ للطرف المصاب والسليم



شكل (٢-٤)

المتوسط الحسابي للقياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير محيط الفخذ للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

جدول (٤-٣)

تحليل التباين للقياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة  
لمتغير محيط الفخذ للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

المتغيرات	مصادر التباين	د . ح	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
عند ٥ سم	المصاب	بين المجموعات	٩٧٤٢,٧٣	٣٢٤٧,٥٨	*٢٤١,٢٤
	المصاب	داخل المجموعات	٢٦٩,٢٥	١٣,٤٦	
٥ سم	السليم	بين المجموعات	٣٧,٠٨	١٢,٣٦	٠,٣٩
	السليم	داخل المجموعات	٦٢٧	٣١,٣٥	
عند ١٠ سم	المصاب	بين المجموعات	١١٠٥٨,٧٠	٣٦٨٦,٢٣	*٢٧٨,٩٧
	المصاب	داخل المجموعات	٢٦٤,٢٨	١٣,٢١	
١٠ سم	السليم	بين المجموعات	٣٧,٧٧	١٢,٥٩	٠,٤٦
	السليم	داخل المجموعات	٥٤٣,٢١	٢٧,١٦	
عند ١٥ سم	المصاب	بين المجموعات	١١٤٥٦,٣٣	٣٨١٨,٧٨	*٢١٨,٦٤
	المصاب	داخل المجموعات	٣٤٩,٣٢	١٧,٤٧	
١٥ سم	السليم	بين المجموعات	٥٥,٤٨	١٨,٤٩	٠,٥٧
	السليم	داخل المجموعات	٦٤٩,٥٢	٣٢,٤٨	

\* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٣,١٠

يتضح من جدول (٤-٣) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمُتغير محيط الفخذ للطرف المصاب والسليم، عند ١٠ سم لدى الطرف المصاب ، وعند ١٥ سم لدى الطرف المصاب ، بينما لا يوجد فروق دالة إحصائية في الطرف السليم لمُتغير محيط الفخذ عند كل من ١٠ سم ، ١٥ سم ، وسوف يقدم الباحث اختبار أقل فرق معنوى ( L.S.D ) للتعرف على تلك الفروق .

جدول (٤-٤)

دلالة الفروق بين القياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير محيط الفخذ للطرف المصاب والسليم لعينة البحث باستخدام أقل فرق معنوي ( L.S.D )

قيمة L.S.D	القياسات				المتوسط الحسابي	المتغيرات	
	البعديّة	بعد المرحلة الثانية	بعد المرحلة الأولى	القبليّة			
٢,٣٢	*٤٧,٥٢	*٤٨,٢٥	*٤٦٢٥	-	-	المصاب	عند ٥سم
	*٤,٢٧	*٤,٥٩	-	-	٤٣,٢٥		
	٠,٦٨	-	-	-	٤٨,٢٠		
	-	-	-	-	٤٧,٥٢		
٢,٣٠	*٥١,٦٠	*٥١,٣٠	*٤٤,٥٢	-	-	المصاب	عند ١٠سم
	*٧,٠٨	*٦,٧٧٨	-	-	٤٤,٥٢		
	٠,٣٠	-	-	-	٥١,٣٠		
	-	-	-	-	٥١,٦٠		
٢,٦٥	*٥٣,٦٠	*٤٩,٤٠	*٤٧,٦٢	-	-	المصاب	عند ١٥سم
	*٥,٩٨	١,٧٨	-	-	٤٧,٦٢		
	*٤,٢	-	-	-	٤٩,٤٠		
	-	-	-	-	٥٣,٦٠		

يتضح من جدول (٤-٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين القياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير محيط الفخذ للطرف المصاب والسليم لصالح القياسين بعد المرحلة الثانية والبعدي .

جدول (٤-٥)

معدلات التغير ( % ) بين القياسات القبليّة والتتبعيّة بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية )  
والبعديّة لمتغير محيط الفخذ للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

القياسات				المتوسط الحسابي	المتغيرات	
البعديّة	بعد المرحلة الثانية	بعد المرحلة الأولى	القبليّة			
-	-	-	-	-	المصاب	عند سم
%٩,٨٧	%١١,٤٤	-	-	٤٣,٢٥		
%١,٤١	-	-	-	٤٨,٢٠		
-	-	-	-	٤٧,٥٢	المصاب	عند اسم
%١٥,٩٠	%١٥,٢٢	-	-	٤٤,٥٢		
%٠,٥٨	-	-	-	٥١,٣٠		
-	-	-	-	٥١,٦٠	المصاب	عند اسم
%١٢,٥٥	%٣,٧٣	-	-	٤٧,٦٢		
%٨,٥٠	-	-	-	٤٩,٤٠		
-	-	-	-	٥٣,٦٠		

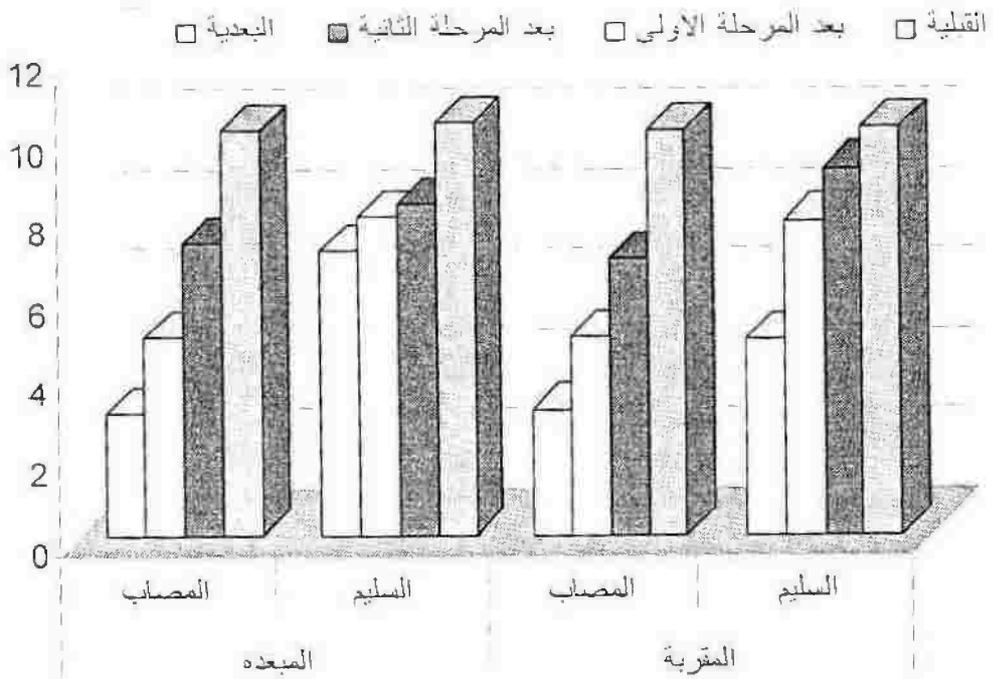
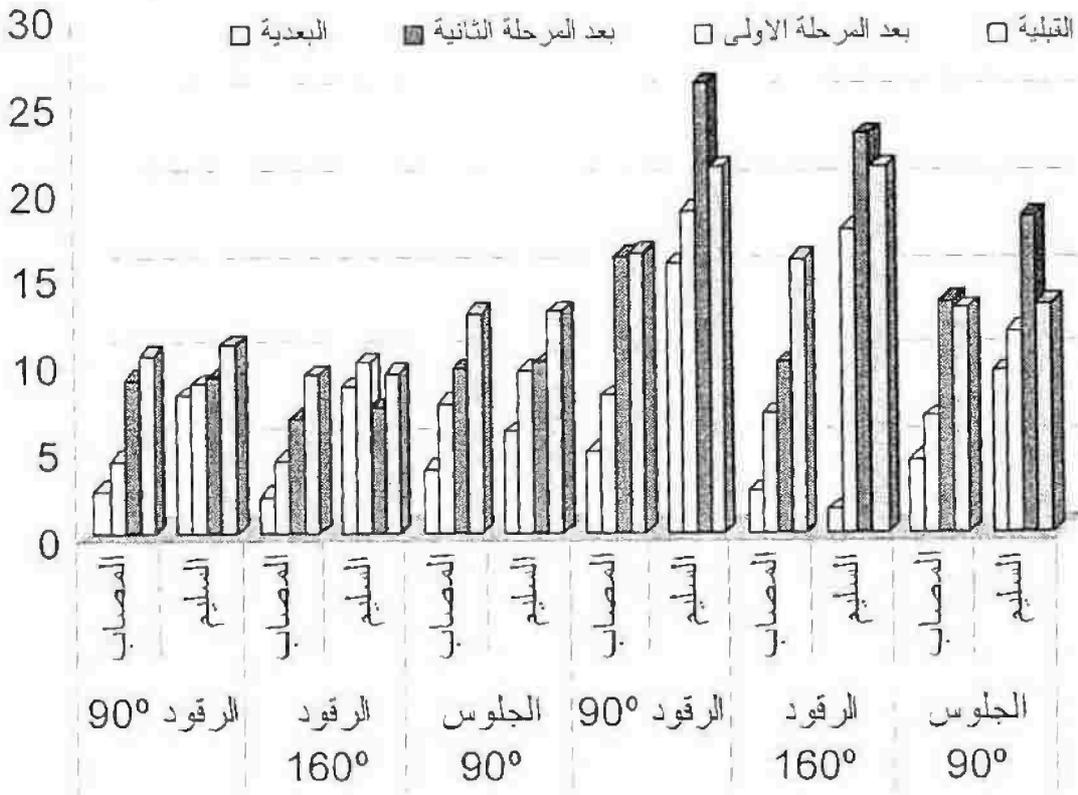
يتضح من جدول (٤-٥) معدلات التغير بنسب التحسن % بين القياسات القبليّة والتتبعيّة بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية ) والبعديّة لمتغير محيط الفخذ للطرف المصاب والسليم عند سم - اسم - اسم ، حيث تراوحت تلك المعدلات عند سم ما بين %١,٤١ ، %١١,٤٤ ، عند اسم ما بين %٠,٥٨ ، %١٥,٢٢ ، عند اسم ما بين %٣,٧٣ ، %١٢,٥٥ .

جدول (٤-٦)

المتوسط الحسابي والانحراف للقياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير القوة العضليّة للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

القياسات								المتغيرات		القابضة	الباسطة	قوة العضلات
البعديّة		بعد المرحلة الثانية		بعد المرحلة الأولى		القبليّة						
ع±	م	ع±	م	ع±	م	ع±	م					
٢,٧٥	١٠,٣١	٢,٣١	٨,٩١	١,٢٥	٤,٢٥	٠,٦٤	٢,٤٩	المصاب	الرقود			
٢,٤٦	١٠,٩٢	٢,٧٤	٩,٠١	٢,٠٧	٨,٦٤	٢,٤١	٧,٩٥	السليم	٥٩٠			
٢,٠٥	٩,٢	١,٩٥	٦,٧١	١,٢٥	٤,٢٦	٠,٥٤	٢,١٩	المصاب	الرقود			
٢,٤٧	٩,٣٢	٢,٤٧	٧,٣٢	٢,٠٧	٩,٨٧	١,٩٧	٨,٤٩	السليم	٥١٦٠			
٣,١٤	١٢,٧١	٢,٩	٩,٥١	٢,٧٤	٧,٥٢	٠,٧٥	٣,٧٦	المصاب	الجلوس			
٢,١٩	١٢,٨١	٣,٤١	٩,٩١	٢,٤١	٩,٤٥	٢,٠٦	٥,٩٥	السليم	٥٩٠			
٢,٦٥	١٦,٢٥	٣,٤٠	١٦,٠٤	٢,٩٧	٧,٩٨	١,٢٥	٤,٧٩	المصاب	الرقود			
٣,٤٤	٢١,١٨	٤,١٩	٢٦,٠٣	٣,٤٨	١٨,٦٤	٣,٦٤	١٥,٦٤	السليم	٥٩٠			
٤,٢٥	١٥,٩١	٢,٤٧	٩,٩٣	٢,٧٤	٦,٩٧	٠,٥٨	٢,٤٨	المصاب	الرقود عند			
٦,٤٩	٢١,١٨	٣,٩٤	٢٣,٠١	٤,٩٧	١٧,٦٤	٢,٧٥	١,٤٢	السليم	٥١٦٠			
٢,١٤	١٣,٠١	٢,٧٤	١٣,٤٢	١,٨٤	٦,٧٨	١,٢٢	٤,٢٦	المصاب	من الجلوس			
٢,٦٧	١٣,٣١	٤,٨٥	١٨,٣١	٢,٩٥	١١,٧٥	٢,٦٩	٩,٤١	السليم	٥٩٠			
٢,٤٦	١٠,١١	٢,٧٩	٧,٣٣	١,٧٤	٤,٩٥	٠,٩٧	٣,٠٦	المصاب	المبعدة			
٢,٧٨	١٠,٣٢	٢,٤٦	٨,٣١	٢,٠٨	٧,٩٥	٣,٠٤	٧,١٢	السليم				
٢,٤٢	١٠,١٢	١,٩٥	٦,٩٣	١,٠٤	٤,٩٥	٠,٩٧	٣,١٦	المصاب	المقربة			
٢,٧٤	١٠,٢١	٢,٧٥	٩,١٨	٢,٧٤	٧,٨٧	١,٤٢	٤,٨٧	السليم				

يتضح من جدول (٤-٦) المتوسط الحسابي والانحراف للقياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير القوة العضليّة للطرف المصاب والسليم .



شكل (٣-٤)

المتوسط الحسابي للقياسات القبليّة والتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير القوة العضليّة للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

جدول (٧-٤) تحليل التباين بين القياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير القوة العضليّة للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

ف	متوسط المربعات	مجموع المربعات	د. ح	مصادر التباين	المتغيرات	
*٢٢,٣١	٨٢,٩٣	٢٤٨,٠٠	٣	بين المجموعات	المصاب	من الرقود عند ٥٩٠
	٣,٧٢	٧٤,٣٥	٢٠	داخل المجموعات		
١,٦٤	٩,٧٠	٢٩,١١	٣	بين المجموعات	السليم	من الرقود عند ٥١٦
	٥,٩١	١١٨,٢٦	٢٠	داخل المجموعات		
*٢٢,٤١	٥٥,٢٣	١٦٥,٦٩	٣	بين المجموعات	المصاب	من الرقود عند ٥١٦
	٢,٤٦	٤٩,٣٠	٢٠	داخل المجموعات		
١,٤٥	٧,٣٨	٢٢,١٥	٣	بين المجموعات	السليم	من الجلوس عند ٥٩٠
	٥,٠٩	١٠١,٨٤	٢٠	داخل المجموعات		
*١٢,٧٩	٨٤,٢٢	٢٥٢,٦٦	٣	بين المجموعات	المصاب	من الجلوس عند ٥٩٠
	٦,٥٨	١٣١,٧٠	٢٠	داخل المجموعات		
*٧,١٧	٤٧,٤٥	١٤٢,٣٥	٣	بين المجموعات	السليم	من الجلوس عند ٥٩٠
	٦,٦٢	١٣٢,٣٨	٢٠	داخل المجموعات		
*٢٧,٧٢	٢٠٠,٧٤	٦٠٢,٢١	٣	بين المجموعات	المصاب	من الرقود عند ٥٩٠
	٧,٢٤	١٤٤,٨٣	٢٠	داخل المجموعات		
*٨,٤٨	١١٦,١١	٣٤٨,٣٤	٣	بين المجموعات	السليم	من الرقود عند ٥١٦
	١٣,٦٩	٢٧٣,٧٥	٢٠	داخل المجموعات		
*٢٣,٧٧	١٩٠,٢٤	٥٧٠,٧١	٣	بين المجموعات	المصاب	من الرقود عند ٥١٦
	٨	١٦٠,٠٤	٢٠	داخل المجموعات		
*١٠,٥٠	١٥٦,٥٠	٤٦٩,٤٩	٣	بين المجموعات	السليم	من الجلوس عند ٥٩٠
	١٤,٩١	٢٩٨,١٠	٢٠	داخل المجموعات		
*٢٩,٤٧	١٢٤,٩٤	٣٧٤,٨٣	٣	بين المجموعات	المصاب	من الجلوس عند ٥٩٠
	٤,٢٤	٨٤,٨١	٢٠	داخل المجموعات		
*٧,٣١	٨٥,١٨	٢٥٥,٥٤	٣	بين المجموعات	السليم	من الجلوس عند ٥٩٠
	١١,٦٥	٢٣٢,٩٥	٢٠	داخل المجموعات		
*١٣,٢٣	٥٥,٧٦	١٦٧,٢٩	٣	بين المجموعات	المصاب	العضلات المبعدة
	٤,٢٢	٨٤,٣٠	٢٠	داخل المجموعات		
١,٦٢	١١,٠٧	٣٣,٢٠	٣	بين المجموعات	السليم	العضلات المقربة
	٦,٨٤	١٣٦,٧٤	٢٠	داخل المجموعات		
*١٣,١٤	٦٢,٥٨	١٨٧,٧٤	٣	بين المجموعات	المصاب	العضلات المقربة
	٤,٧٦	٩٥,٢٤	٢٠	داخل المجموعات		
*٥,٤٢	٣٣,٣٢	٩٩,٩٧	٣	بين المجموعات	السليم	العضلات المقربة
	٦,١٥	١٢٢,٩٤	٢٠	داخل المجموعات		

\* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٣,١٠

يتضح من جدول (٧-٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين القياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير القوة العضليّة القابضة لكل من الرقود عند ٥٩٠ للطرف المصاب ، من الرقود عند ٥١٦ للطرف المصاب ، من الجلوس عند ٥٩٠ لكل من الطرفين المصاب والسليم ، بينما لا يوجد فروق دالة إحصائية بين كل قياسات القوة العضليّة القابضة للرقود عند ٥٩٠ للطرف السليم ، قوة العضلات القابضة من الرقود عند ٥١٦ للطرف السليم .

ومن الجدول يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين تلك القياسات في متغير القوة العضلية الباسطة للطرفين المصاب - السليم في متغيرات من الرقود عند ٩٠° ، ١٦٠° ، والبعدى من الجلوس عند ٩٠° ، في الطرف المصاب لكل من العضلات المقربة - العضلات المبعدة وسوف يستخدم الباحث اختبار أقل فرق معنوى ( L.S.D ) للتعرف على تلك الفروق .

جدول (٨-٤)

دلالة الفروق بين القياسات القبليّة والتتبعيّة بعد ( المرحلة الأولى - المرحلة الثانية ) والبعدية لمتغير القوة العضلية للطرف المصاب والسليم لعينة البحث باستخدام أقل فرق معنوى ( L.S.D )

قيمة L.S.D	القياسات				المتوسط الحسابى	المتغيرات				
	البعدية	بعد المرحلة الثانية	بعد المرحلة الأولى	القبليّة						
١,٢٢	*٧,٨٢	*٦,٤٢	*١,٧٦	-	٢,٤٩	المصاب	من الرقود عند ٩٠°	قوة العضلات القابضة		
	*٦,٠٦	*٤,٦٦	-	-	٤,٢٥					
	*١,٤٠	-	-	-	٨,٩١					
	-	-	-	-	١٠,٣١					
٠,٩٩	*٧,٠١	*٤,٥٢	*٢,٠٧	-	٢,١٩	المصاب	من الرقود عند ١٦٠°		قوة العضلات القابضة	
	*٤,٩٤	*٢,٤٥	-	-	٤,٢٦					
	*٢,٤٩	-	-	-	٦,٧١					
	-	-	-	-	٩,٢٠					
١,٦٢	*٢٣٨,١	*٥٢,٩٢	*١٠٠	-	٣,٧٦	المصاب	من الجلوس عند ٩٠°			قوة العضلات القابضة
	*٦٩,٠٢	*٢٦,٤٦	-	-	٧,٥٢					
	*٣٣,٦٤	-	-	-	٩,٥١					
	-	-	-	-	١٢,٧١					
١,٦٣	*١١٥,٣	*٦٦,٥٥	*٥٨,٨٢	-	٥,٩٥	السليم	من الجلوس عند ٩٠°	قوة العضلات القابضة		
	*٣٥,٥٥	*٤,٨٦	-	-	٩,٤٥					
	*٢٩,٢٦	-	-	-	٩,٩١					
	-	-	-	-	١٢,٨١					
١,٧٠	*١١,٤٦	*١١,٢٥	*٣,١٩	-	٤,٧٩	المصاب	من الرقود عند ٩٠°		قوة العضلات الباسطة	
	*٨,٢٧	*٧,٠٦	-	-	٧,٩٨					
	٠,٢١	-	-	-	١٦,٠٤					
	-	-	-	-	١٦,٢٥					
٢,٣٤	*٥,٥٤	*١٠,٣٩	*٣	-	١٥,٦٤	السليم	من الرقود عند ٩٠°			قوة العضلات الباسطة
	*٢,٥٤	*٧,٣٩	-	-	١٨,٦٤					
	*٤,٨٥	-	-	-	٢٦,٠٣					
	-	-	-	-	٢١,١٨					
١,٧٩	*١٣,٤٣	*٧,٤٥	*٤,٤٩	-	٢,٤٨	المصاب	من الرقود عند ١٦٠°	قوة العضلات الباسطة		
	*٨,٩٤	*٢,٩٦	-	-	٦,٩٧					
	*٥,٩٨	-	-	-	٩,٩٣					
	-	-	-	-	١٥,٩١					

تابع / جدول (٤-٨)  
 دلالة الفروق بين القياسات القبليّة والتتبعية بعد ( المرحلة الأولى - المرحلة الثانية ) والبعدية  
 لمتغير القوة العضلية للطرف المصاب والسليم لعينة البحث باستخدام أقل  
 فرق معنوي (L.S.D)

قيمة L.S.D	القياسات				المتوسط الحسابي	المتغيرات	
	البعدية	بعد المرحلة الثانية	بعد المرحلة الأولى	القبليّة			
٢,٤٥	*٩,٧٦	*٤,٥٩	*٦,٢٢	-	١١,٤٢	السليم	من الرقود عند ١٦٠°
	*٣,٥٤	*٤,٦٣	-	-	١٧,٦٤		
	*٨,١٧	-	-	-	٢٣,٠١		
	-	-	-	-	٢١,١٨		
١,٣١	*٨,٧٥	*٩,١٦	*٢,٥٢	-	٤,٢٦	المصاب	من الجلوس عند ٩٠°
	*٦,٢٣	*٦,٦٤	-	-	٦,٧٨		
	٠,٤١	-	-	-	١٣,٤٢		
	-	-	-	-	١٣,٠١		
٢,١٧	*٣,٩٠	*٨,٩٠	*٢,٣٤	-	٩,٤١	السليم	من الجلوس عند ٩٠°
	١,٥٦	*٦,٥٦	-	-	١١,٧٥		
	*٥	-	-	-	١٨,٣١		
	-	-	-	-	١٣,٢١		
١,٣٠	*٧,٠٥	*٤,٢٧	*١,٨٩	-	٣,٠٦	المصاب	المبعدة
	*٥,١٦	*٢,٣٨	-	-	٤,٩٥		
	*٢,٧٨	-	-	-	٧,٣٣		
	-	-	-	-	١٠,١١		
١,٣٩	*٦,٩٦	*٣,٧٧	*١,٧٩	-	٣,١٦	المصاب	قوة العضلات والمبعدة والمقربة
	*٥,١٧	*١,٩٨	-	-	٤,٩٥		
	*٣,١٩	-	-	-	٦,٩٣		
	-	-	-	-	١٠,١٢		
١,٥٧	*٥,٣٤	*٤,٣١	٣	-	٤,٨٧	السليم	المقربة
	*٢,٣٤	١,٣١	-	-	٧,٨٧		
	١,٠٣	-	-	-	٩,١٨		
	-	-	-	-	١٠,٢١		

يتضح من جدول (٤-٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين القياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعدية لمتغير القوة العضلية للطرف المصاب والسليم في قوة العضلات الباسطة لكل من الطرفين (السليم - المصاب) لدى عينة حيث ، حيث يوجد فروق بين كل من القياس القبلي وكل من القياسات الأخرى في متغيرات القوة العضلات الباسطة من الرقود ٩٠° للطرف الأيسر ، من الرقود ١٦٠° من الطرف المصاب ، من الرقود ١٦٠° للطرف السليم .

بينما لا يوجد فروق بين التتبعي الثاني والبعدي ، في قوة العضلات الباسطة من الرقود  
 ٥٩٠ للطرف المصاب ، من الجلوس ١٦٠ للطرف المصاب ، بين القياسين التتبعي الأول -  
 البعدي لمتغير القوة الباسطة من البعدي ١٦٠ للطرف السليم .

فيما يتضح عدم وجود فروق بين القياسين التتبعي الأول - التتبعي الثاني في العضلات  
 المقربة ، لقياس التتبعي الثاني والقياس البعدي في العضلات المقربة للطرف السليم .

جدول (٩-٤)

معدلات التغير ونسب ( % ) بين القياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة  
 الثانية) والبعديّة لمتغير القوة العضليّة للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

القياسات				المتوسط الحسابي	المتغيرات	
البعديّة	بعد المرحلة الثانية	بعد المرحلة الأولى	القبليّة			
%٣١٤,٠٦	%٢٥٧,٨٣	%٧٠,٦٨	-	٢,٤٩	المصاب	من الرقود عند ٥٩٠
%١٤٢,٥٨	%١٠٩,٦٤	-	-	٤,٢٥		
%١٥,٧١	-	-	-	٨,٩١		
-	-	-	-	١٠,٣١		
%٣٢٠,٠٩	%٢٠٦,٣٩	%٩٤,٥٢	-	٢,١٩	السليم	من الرقود عند ٥١٦٠
%١١٥,٩٦	%٥٧,٥١	-	-	٤,٢٦		
%٣٧,١١	-	-	-	٦,٧١		
-	-	-	-	٩,٢٠		
%٨,٩٥	%٥,٧٥	%٣,٧٦	-	٣,٧٦	المصاب	من الجلوس عند ٥٩٠
%٥,١٩	%١,٩٩	-	-	٧,٥٢		
%٣,٢٠	-	-	-	٩,٥١		
-	-	-	-	١٢,٧١		
%٦,٨٦	%٣,٩٦	%٣,٥٠	-	٥,٩٥	السليم	من الجلوس عند ٥٩٠
%٣,٣٦	%٠,٤٦	-	-	٩,٤٥		
%٢,٩٠	-	-	-	٩,٩١		
-	-	-	-	١٢,٨١		
٢٣٩,٣	٢٣٤,٩	٦٦,٥٩	-	٤,٧٩	المصاب	من الرقود عند ٥٩٠
١٠٣,٦٠	١٠١,٠١	-	-	٧,٩٨		
١,٣١	-	-	-	١٦,٠٤		
-	-	-	-	١٦,٢٥		
٣٥,٤٢	٦٦,٤٣	١٩,١٨	-	١٥,٦٤	المصاب	من الرقود عند ٥٩٠
١٣,٦٢	٣٩,٦٤	-	-	١٨,٦٤		
١٨,٦٣	-	-	-	٢٦,٠٣		
-	-	-	-	٢١,١٨		

تابع/ جدول (٩-٤)

معدلات التغير ونسب ( % ) بين القياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعدي لمتغير القوة العضلية للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

القياسات				المتوسط الحسابي	المتغيرات	
البعدي	بعد المرحلة الثانية	بعد المرحلة الأولى	القبلية			
٥٤١,٥٠	٣٠٠,٤٠	١٨١,٠٤	-	٢,٤٨	السليم	من الرقود عند ١٦٠°
١٢٨,٣	٤٢,٤٦	-	-	٦,٩٧		
٦٠,٢٢	-	-	-	٩,٩٣		
-	-	-	-	١٥,٩١		
٨٥,٤٦	١٣,٩٢	٥٤,٤٦	-	١١,٤٢	السليم	من الرقود ١٦٠°
٢٠,٠٦	٢٦,٢٤	-	-	١٧,٦٤		
٦٢,٧٩	-	-	-	٢٣,٠١		
-	-	-	-	٢١,١٨		
٢٠٥,٣٩	٢١٥,٠٢	٥٩,١٥	-	٤,٢٦	المصاب	من الجلوس عند ٩٠°
٩١,٨٨	٩٧,٩٣	-	-	٦,٧٨		
٣,٠٥	-	-	-	١٣,٤٢		
-	-	-	-	١٣,٠١		
٤١,٤٤	٩٤,٥٨	٢٤,٨٦	-	٩,٤١	السليم	من الجلوس عند ٩٠°
١٣,٢٧	٥٥,٨٢	-	-	١١,٧٥		
٢٧,٣١	-	-	-	١٨,٣١		
-	-	-	-	١٣,٢١		
%٢٣٠,٤	%١٣٩,٥٤	%٦١,٧٦	-	٣,٠٦	المصاب	مبعدة
%١٠٤,٢٠	%٤٨,٠٨	-	-	٤,٩٥		
%٣٧,٩٢	-	-	-	٧,٣٣		
-	-	-	-	١٠,١١		
%٢٢٠,٢٥	%١١٩,٣٠	%٥٦,٦٠	-	٣,١٦	المصاب	مقربة
%١٠٤,٤٤	%٤٠	-	-	٤,٩٥		
%٤٦,٠٣	-	-	-	٦,٩٣		
-	-	-	-	١٠,١٢		
%١٠٩,٦٥	%٨٨,٥٠	%٦١,٦٠	-	٤,٨٧	السليم	مقربة
%٢٩,٧٣	%١٦,٦٤	-	-	٧,٨٧		
%١١,٢٢	-	-	-	٩,١٨		
-	-	-	-	١٠,٢١		

قوة العضلات المبعدة والمقربة

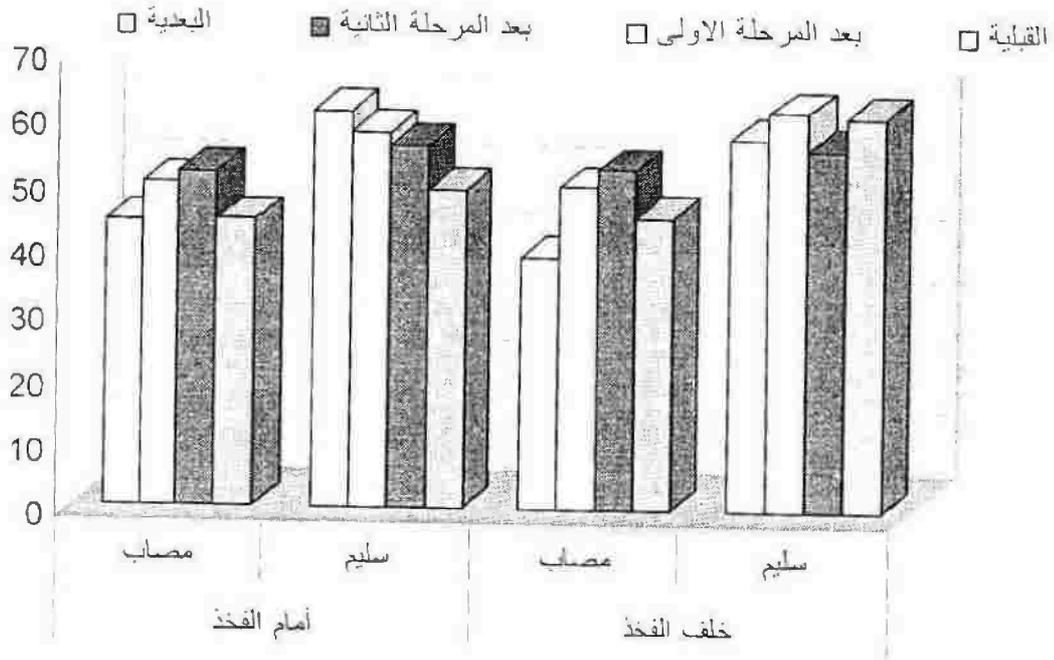
يتضح من جدول (٩-٤) معدلات التغير ونسب التحسن % من للقياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لقوة العضلات الباسطة حيث تراوحت تلك المعدلات ما بين ١,٣١% - ٢٣٩,٣% ، لقوة العضلات الباسطة من الرقود ٩٠° ، وما بين ١٣,٦٢% - ٦٦,٤٣% من الرقود ٩٠° للطرف السليم ، ٤٢,٤٦% - ٥٤١,٥٠% من الرقود ١٦٠° للطرف المصاب ، وما بين ٢٠,٠٦% - ٦٢,٧٩% من الرقود ١٦٠° للطرف ، ١٦٠° للطرف السليم ، وما بين ٣,٠٥% - ٢١٥,٠٢% من الجلوس ١٦٠° للطرف المصاب ، وما بين ١٣,٢٧% - ٩٤,٠٨% من الجلوس ١٦٠° للطرف السليم وما بين ٣٧,٩٢% - ٢٣٠,٤% للعضلات المبعدة للطرف المصاب ، ما بين ٤٠% - ٢٢٠,٢٥% للعضلات المقربة للطرف المصاب ، ١١,٢٢% - ١٠٩,٦٥% ، للعضلات المقربة للطرف السليم.

جدول (١٠-٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير سمك ثنايا الجلد للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

القياسات								المتغيرات	
البعديّة		بعد المرحلة الثانية		بعد المرحلة الأولى		القبليّة			
ع±	م	ع±	م	ع±	م	ع±	م		
٤,٢٦	٤٤,٠١	٥,٩٧	٥١,٣٥	٤,٩٥	٤٩,٦٤	٦,٩٥	٤٣,٦٤	مصاب	سمك ثنايا الجلد
٤,٤٧	٤٩,٠٢	٥,٤٨	٥٥,٦٤	٤,٤٣	٥٧,٦٤	٥,٧٨	٦٠,٨٤	سليم	
٤,٦٥	٤٥,١٣	٤,٩٧	٥٢,٣	٤,٣٩	٤٩,٦٤	٤,٥٨	٣٨,٦٤	مصاب	
٥,٢٥	٦٠,٨٢	٥,٤٦	٥٥,٦٤	٤,٧٥	٦١,٤٢	٧,٤٦	٥٧,٢٩	سليم	

يتضح من جدول (١٠-٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير سمك ثنايا الجلد للطرف المصاب والسليم.



شكل (٤-٤)

المتوسط الحسابي للقياسات القبليّة والتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعدية لمتغير سمك ثنايا الجلد للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

جدول (٤-١١)

تحليل التباين بين للقياسات القبليّة والتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعدية لمتغير سمك ثنايا الجلد للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

ف	متوسط المربعات	مجموع المربعات	د. ح	مصادر التباين	المتغيرات	
٢,٨٦	٩٠,٣٨	٢٧١,١٣	٣	بين المجموعات	مصاب	سمك ثنايا الجلوس أمام الفخذ
	٣١,٦٥	٦٣٢,٩٧	٢٠	داخل المجموعات		
*٧,٣١	٨٥,١٨	٢٥٥,٥٤	٣	بين المجموعات	سليم	سمك ثنايا الجلد خلف الفخذ
	١١,٦٥	٢٣٢,٩٥	٢٠	داخل المجموعات		
*٢١,٧١	٥٠,٢,١٠	١٥٠٦,٣١	٣	بين المجموعات	مصاب	سمك ثنايا الجلد خلف الفخذ
	٢٣,١٣	٤٦٢,٥٦	٢٠	داخل المجموعات		
١,٣٥	٤٦,٤٢	١٣٩,٢٦	٣	بين المجموعات	سليم	سمك ثنايا الجلد خلف الفخذ
	٣٤,٤٠	٦٨٧,٩٣	٢٠	داخل المجموعات		

يتضح من جدول (٤-١١) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين القياسات القبليّة والتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعدية في الطرف السليم في سمك ثنايا الجلد أمام بينما لا توجد فروق دالة إحصائية بين القياسات في الطرف السليم لسمك ثنايا الجلد خلف الفخذ ، وسوف يستخدم الباحث اختبار أقل فرق معنوي ( L.S.D ) للتعرف على تلك الفروق .

جدول (٤-١٢) دلالة الفروق بين القياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير سمك ثنايا الجلد للطرف المصاب والسليم لعينة البحث باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D)

قيمة L.S.D	القياسات				المتوسط الحسابي	المتغيرات
	البعديّة	بعد المرحلة الثانية	بعد المرحلة الأولى	القبلية		
٢,١٦	*١١,٨٢	*٥,٢	*٣,٢	-	٦٠,٨٤	سمك ثنايا الجلد أمام الفخذ
	*٨,٦٢	٢	-	-	٥٧,٦٤	
	*٦,٦٢	-	-	-	٥٥,٦٤	
	-	-	-	-	٤٩,٠٢	
٣,٠٥	*٦,٤٩	*١٣,٦٦	*١١	-	٣٨,٦٤	سمك ثنايا الجلد خلف الفخذ
	*٤,٥١	٢,٦٦	-	-	٤٩,٦٤	
	*٧,١٧	-	-	-	٥٢,٣٠	
	-	-	-	-	٤٥,١٣	

يتضح من جدول (٤-١٢) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير سمك ثنايا الجلد للطرف المصاب والسليم ، فيما يتضح عدم وجود فروق بين بين القياس التتبعي الأول - التتبعي الثاني في سمك ثنايا الجلد أمام الفخذ للطرف السليم - المصاب

جدول (٤-١٣) معدلات التغير ونسب التحسن % بين للقياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير سمك ثنايا الجلد للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

البعديّة	القياسات			المتوسط الحسابي	المتغيرات
	بعد المرحلة الثانية	بعد المرحلة الأولى	القبلية		
%١٩,٤٢	%٨,٥٤	%٥,٢٥	-	٦٠,٨٤	سمك ثنايا الجلد أمام الفخذ
%١٤,٩٥	%٣,٤٦	-	-	٥٧,٦٤	
%١١,٨٩	-	-	-	٥٥,٦٤	
-	-	-	-	٤٩,٠٢	
%١٦,٧٩	%٣٥,٣٥	%٢٨,٤٦	-	٣٨,٦٤	سمك ثنايا الجلد خلف الفخذ
%٩,٠٨	%٥,٣٥	-	-	٤٩,٦٤	
%١٣,٧١	-	-	-	٥٢,٣٠	
-	-	-	-	٤٥,١٣	

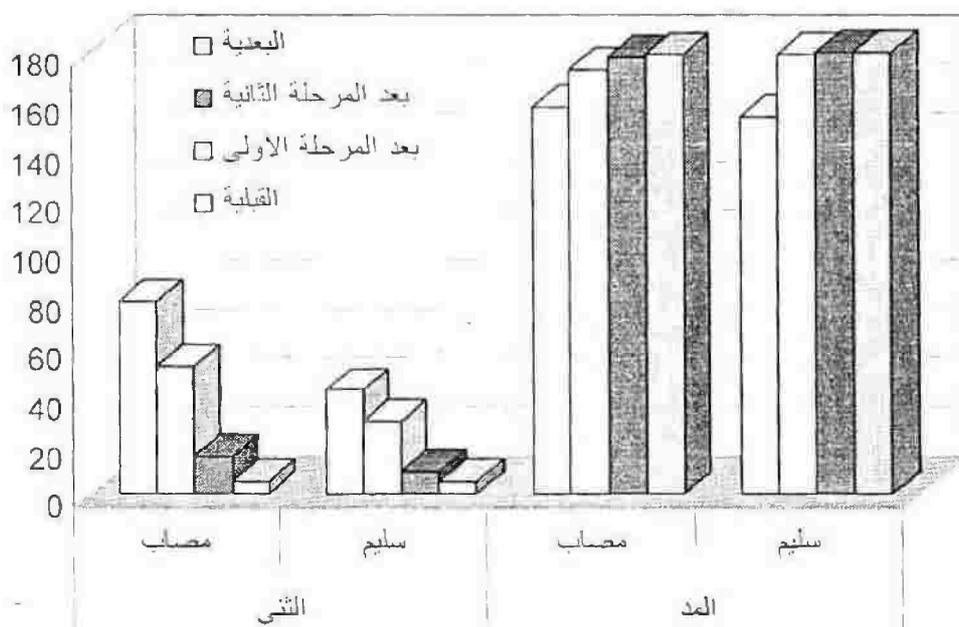
يتضح من جدول (٤-١٣) معدلات التغير للقياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير سمك ثنايا الجلد من حيث تراوحت تلك المعدلات ما بين %٣,٤٦ - %١٩,٤٢ لسمك ثنايا الجلد أمام الفخذ للطرف السليم ، %٥,٣٥ ، %٣٥,٣٥ لسمك ثنايا الجلد خلف الفخذ للطرف المصاب.

جدول (٤-١٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعدي لمتغير المدى الحركي للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

القياسات								المتغيرات	
البعدي		بعد المرحلة الثانية		بعد المرحلة الأولى		القبلية			
ع±	م	ع±	م	ع±	م	ع±	م		
١,٠٢	٤,٩٨	٣,٩٦	١٥,٢١	٤,٧٦	٥١,٦٢	٤,٦٩	٧٨,٦٤	مصابة	الثنى
١,٠٣	٥,٠١	٢,٤٨	٩,١٥	٣,٧٤	٢٩,٦٤	٥,١٤	٤٢,٣٤	سليمة	
٤,٢٥	١٧٩	٦,٨٩	١٧٨,٢	٦,٧٤	١٧٢,٥	٤,١٧	١٥٧,٦	مصابة	المد
٥,٧٩	١٨٠	٧,٢٥	١٧٩,٦	٤,٧٩	١٧٨,٦	٩,٧٥	١٥٣,٧	سليمة	

يتضح من جدول (٤-١٤) المتوسط الحسابي والانحراف للقياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعدي لمتغير المدى الحركي .



شكل (٤-٥)

المتوسط الحسابي للقياسات القبلية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعدي لمتغير المدى الحركي للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

جدول (١٥-٤)

تحليل التباين للقياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير لمدى الحركي للطرف المصاب والسليم لعينة البحث

ف	متوسط المربعات	مجموع المربعات	د. ح	مصادر التباين	المتغيرات	
* ٤٤٩,٢٠	٦٨٩٢,٤٤	٢٠٦٧٧,٣١	٣	بين المجموعات	مصاب	المدى الحركي
	١٥,٣٤	٣٠٦,٨٨	٢٠	داخل المجموعات		
* ١٥٥,٤٠	١٨٥٠,٠١	٥٥٥٠,٠٢	٣	بين المجموعات	سليم	ثنى
	١١,٩٠	٢٣٨,٠٩	٢٠	داخل المجموعات		
* ١٧,٥٨	٥٨٧,٥٨	١٧٦٢,٧٤	٣	بين المجموعات	مصاب	المدى الحركي
	٣٣,٤٣	٦٦٨,٥٨	٢٠	داخل المجموعات		
* ١٩,٣٨	٩٨٨,٩٦	٢٩٦٦,٨٩	٣	بين المجموعات	سليم	مد
	٥١,٠٢	١٠٢٠,٤٧	٢٠	داخل المجموعات		

\* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٣,١٠

يتضح من جدول (١٥-٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين للقياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة في الطرف المصاب المدى الحركي ثنى - مد ، وأيضاً يوجد فروق دالة إحصائياً بين تلك القياسات للطرف السليم في كل من المدى الحركي ثنى - مد .

وسوف يستخدم الباحث اختبار أقل فرق معنوي ( L.S.D ) للتعرف على تلك الفروق .

جدول (٤-١٦)  
 دلالة الفروق بين القياس للقياسات القبليية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية)  
 والبعدية لمتغير المدى الحركي لدى عينة البحث باستخدام اختبار  
 أقل فرق معنوي ( L.S.D )

قيمة L.S.D	القياسات				المتوسط الحسابي	لمتغيرات	
	البعدية	بعد المرحلة الثانية	بعد المرحلة الأولى	القبليية			
٢,٤٨	*٧٣,٦٦	*٦٣,٤٣	*٢٧,٠٢	-	٧٨,٦٤	مصاب	مدى حركي ثنى
	*٤٦,٦٤	*٣٦,٤١	-	-	٥١,٦٢		
	*١٠,٢٣	-	-	-	١٥,٢١		
	-	-	-	-	٤,٩٨		
٢,١٩	*٣٧,٣٣	*٣٣,١٩	*١٢,٧٠	-	٤٢,٣٤	سليم	
	*٢٤,٦٣	*٢٠,٤٩	-	-	٢٩,٦٤		
	*٤,١٤	-	-	-	٩,١٥		
	-	-	-	-	٥,٠١		
٣,٦٧	*٢٨,٣٦	*٢٠,٥٦	*١٤,٨٦	-	١٥٧,٦٤	مصاب	
	*٦,٥٠	*٥,٧٠	-	-	١٧٢,٥٠		
	٠,٨٠	-	-	-	١٧٨,٢٠		
	-	-	-	-	١٧٩		
٤,٥٣	*٢٥,٢٥	*٢٥,٨٥	*٢٤,٨٥	-	١٥٣,٧٥	سليم	
	٠,٤٠	١	-	-	١٧٨,٦٠		
	٠,٦٠	-	-	-	١٧٩,٦٠		
	-	-	-	-	١٨٠		

يتضح من جدول (٤-١٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوي ٠,٠٥ بين القياس للقياسات القبليية والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعدية لصالح تلك القياسات فيما يتضح عدم وجود فروق بين القياس التتبعي الأول - التتبعي الثاني ، بين القياسين التتبعي الأول - الثاني للمدى الحركي .

جدول (١٧-٤) معدلات التغير ونسب التحسن % بين للقياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة لمتغير المدى الحركي لدى عينة البحث

القياسات				المتوسط الحسابي	المتغيرات
البعديّة	بعد المرحلة الثانية	بعد المرحلة الأولى	القبليّة		
%٩٣,٦٦	%٨٠,٦٥	%٣٤,٣٥	-	٧٨,٦٤	مصاب
%٩٠,٣٥	%٧٠,٥٣	-	-	٥١,٦٢	
%٩٧,٢٥	-	-	-	١٥,٢١	
-	-	-	-	٤,٩٨	
%٨٨,١٦	%٧٨,٣٨	%٢٩,٩٩	-	٤٢,٣٤	سليم
%٨٣,٠٩	%٦٩,١٢	-	-	٢٩,٦٤	
%٤٥,٢٤	-	-	-	٩,١٥	
-	-	-	-	٥,٠١	
%١٣,٥٤	%١٣,٠٤	%٩,٤٢	-	١٥٧,٦٤	مصاب
%٣,٧٦	%٣,٣٠	-	-	١٧٢,٥٠	
%٠,٤٤	-	-	-	١٧٨,٢٠	
-	-	-	-	١٧٩	
%١٦,٤٢	%١٦,٨١	%١٦,١٦	-	١٥٣,٧٥	سليم
%٠,٢٢	%٠,٥٥	-	-	١٧٨,٦٠	
%٠,٣٣	-	-	-	١٧٩,٦٠	
-	-	-	-	١٨٠	

يتضح من جدول (١٧-٤) معدلات للقياسات القبليّة والتتبعية بعد (المرحلة الأولى - المرحلة الثانية) والبعديّة حيث تراوحت تلك المعدلات ما بين %٢٩,٩٩ - %٨٨,١٦ للمدى الحركي للطرف السليم ، %٠,٤٤ - %١٣,٥٤ للمدى الحركي من الطرف المصاب %٠,٢٢ - %١٦,٨١ للمدى الحركي للطرف السليم .

جدول (٤-١٨)

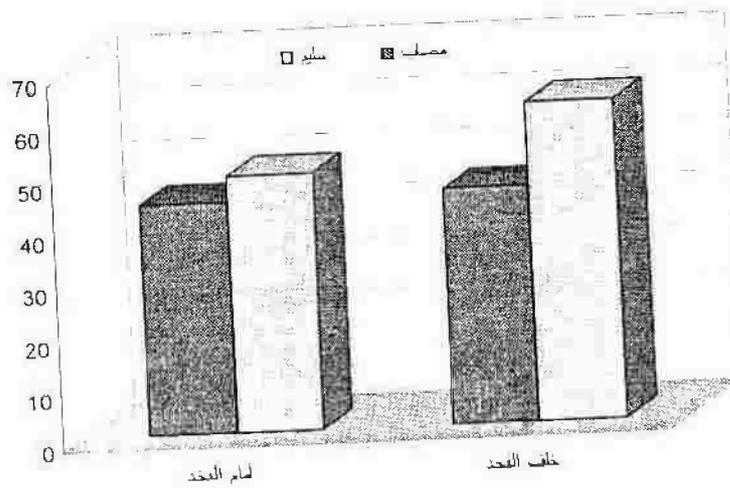
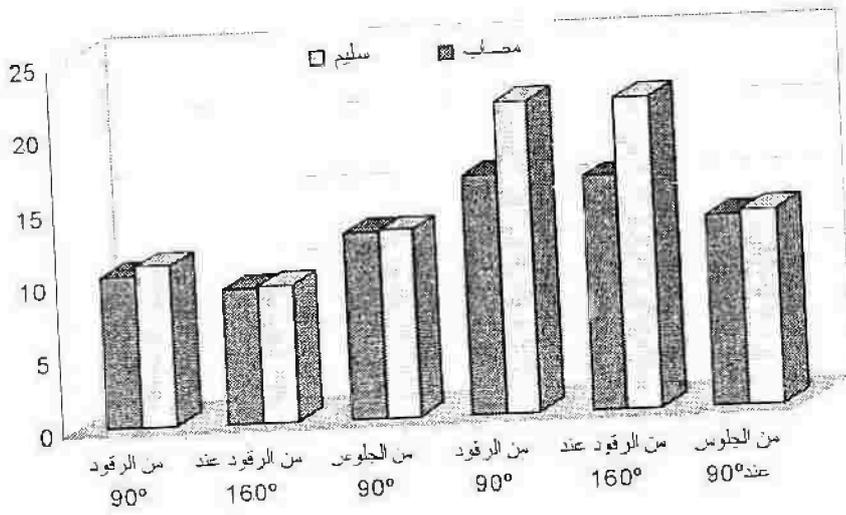
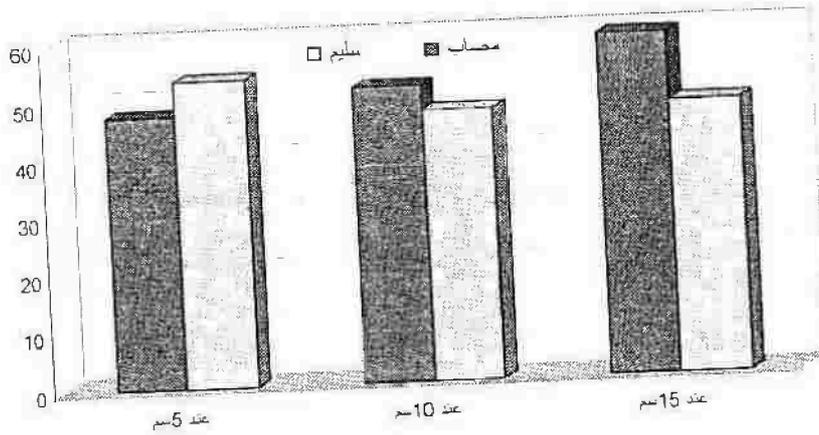
دلالة الفروق بين الطرفين ( المصاب - السليم ) في القياسات البعدية للمتغيرات قيد البحث

ن ١٢

ت	م ف	السليم		المصاب		المتغيرات	
		ع±	م	ع±	م		
*٢,٥٧	٥,٨٨	٦,٢٧	٥٣,٤٠	٤,٢٥	٤٧,٥٢	عند ٥ سم	محيط الفخذ
*٤,٣٠	٤,٣٠	٤,٦٥	٤٧,٣٠	٤,١٥	٥١,٦٠	عند ١٠ سم	
*٢,٨٠	٦,١٠	٤,٩٥	٤٧,٥٠	٥,١٤	٥٩,٦٠	عند ١٥ سم	
٠,٥٥	٠,٦١	٢,٤٦	١٠,٩٢	٢,٧٥	١٠,٣١	من الرقود عند ٥٩.	القابضة
٠,١٢	٠,١٢	٢,٤٧	٩,٣٢	٢,٠٥	٩,٢٠	من الرقود عند ٥١٦.	
٠,١٠	٠,١٠	٢,١٩	١٢,٨١	٣,١٤	١٢,٧١	من الجلوس عند ٥٩.	
*٣,٣٧	٥,٥٦	٣,٤٤	٢١,١٨	٢,٦٥	١٦,٢٥	من الرقود عند ٥٩.	الباسطة
٢,١٥	٥,٢٧	٦,٤٩	٢١,١٨	٤,٢٥	١٥,٩١	من الرقود عند ٥١٦.	
٠,٢٧	٠,٣٠	٢,٦٧	١٣,٣١	٢,١٤	١٣,٠١	من الجلوس عند ٥٩.	
٠,١١	٠,١٢	٢,٧٨	١٠,٢٣	٢,٤٦	١٠,١١	المبعدة	قوة العضلات
٠,٠٦	٠,٠٩	٢,٧٤	١٠,٢١	٢,٤٢	١٠,١٢	المقربة	
*٢,٣٧	٥,٠١	٤,٧٤	٤٩,٠٢	٤,٢٦	٤٤,٠١	أمام الفخذ	سمك ثنايا الجلد
*٣٥,٩٠	١٥,٦٩	٥,٢٥	٦٠,٨٢	٤,٦٥	٤٥,١٣	خلف الفخذ	
٠,٠٢	٠,٠٣	١,٠٣	٥,٠١	١,٠٢	٤,٩٨	الثنى	المدى
٠,٤٢	١	٥,٧٩	١٨٠	٤,٢٥	١٧٩	المد	الحركي

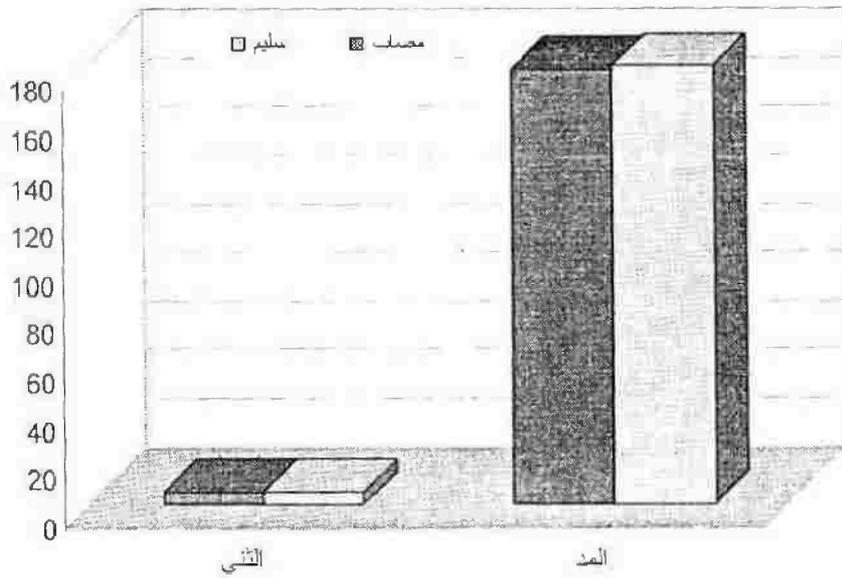
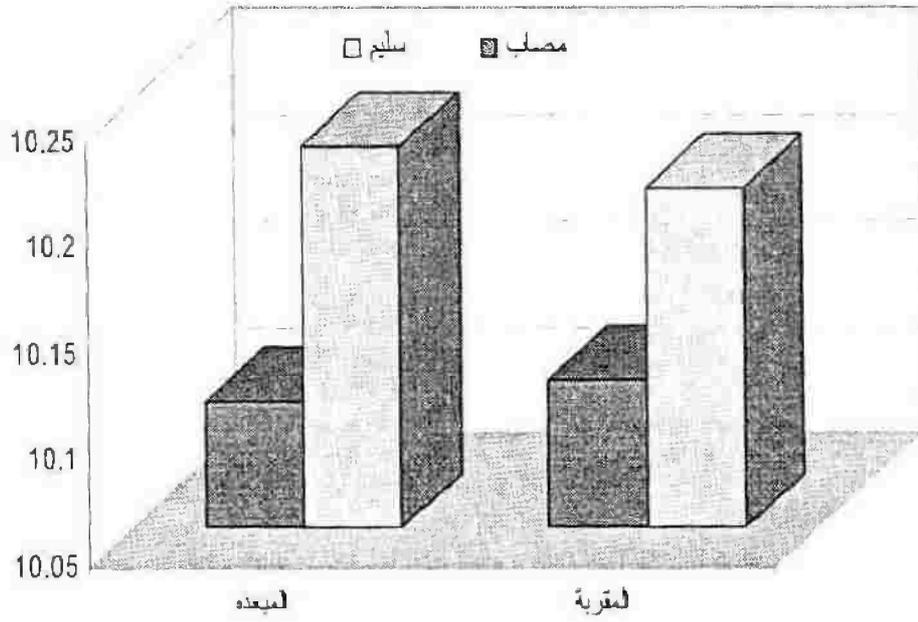
\* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢٢

يتضح من جدول (٤-١٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين الطرفين ( السليم - المصاب ) في متغيرات المحيطات - قوة العضلات الباسطة من الرقود عند ٥٦٠ ، ٥١٦٠ ، سمك ثنايا الجلد أمام الفخذ ، خلف الفخذ لصالح الطرق السليم - بينما لا يوجد فروق دالة بين الطرفين ( المصاب - السليم ) في باقى المتغيرات قيد البحث . لكل من العضلات المقربة - العضلات المبعدة - المدى الحركي ثنى - مد ، وأيضاً يوجد فروق دالة إحصائياً بين تلك القياسات للطرف السليم في كل من العضلات المقربة - سمك ثنايا الجلد أمام - المدى الحركي ثنى - مد .



شكل (٤-٦)

المتوسطات بين الطرفين ( المصاب - السليم ) في القياسات البعدية للمتغيرات قيد البحث



تابع / شكل (٤-٦)

المتوسطات بين الطرفين ( المصعب - السليم ) في القياسات البعدية للمتغيرات قيد البحث

٢/٤ مناقشة النتائج :

١/٢/٤ مناقشة الفرض الأول :

أ - متغير محيط الفخذ :

- مناقشة نتائج القياس القبلي :

يتضح من جدول ( ٤-٢ ) ، ( ٤-٣ ) وشكل ( ٤-٢ ) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) في متوسطات القياس القبلي لمتغيرات قياس محيط الفخذ بين الطرف المصاب و السليم حيث بلغت قيمة ( ف ) في قياس محيط الفخذ عند ٥سم ( ٢٤١,٢٤ ) عند ١٠سم ( ٢٧٨,٩٧ ) عند ١٠سم ( ٢١٨,٦٤ ) لطرف المصاب أما الطرف السليم فكان عند ٥سم ( ٠,٣٩ ) عند ١٠سم ( ٠,٤٦ ) عند ١٥سم ( ٠,٥٧ ) .

ويعزو الباحث هذه الفروق إلى فترة الإصابة و العملية الجراحية من أعراض ضعف وضمور الأنسجة كما إتفق كل من مجدى وكوك ( ١٩٩٦ ) وطارق صادق ( ١٩٩٤ ) وياسر الشافعى ( ١٩٩٣ ) على أن التثبيت به أثار ضارة على المصاب حيث يعمل على تقليل حجم الأنسجة وزيادة نسبة الألياف الضامرة . ( ٣٥ : ١٢٠ ) ( ٢٢ : ١٠٣ ) ( ٥٦ : ١٧٨ )

- مناقشة نتائج القياس التبعي الأول :

يتضح من جدول ( ٤-٢ ) ، ( ٤-٣ ) ، ( ٤-٤ ) ، ( ٤-٥ ) وشكل ( ٤-٢ ) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ( ٠,٠٥ ) في متوسطات القياس التبعي الأول لمتغيرات قياس محيط الفخذ بين الطرف المصاب و السليم حيث بلغت قيمة ( ف ) عند ٥سم ( ٤٦,٢٥ ) مصاب عند ١٠سم ( ٤٤,٥٢ ) مصاب عند ١٥سم ( ٤٧,٦٢ ) مصاب .

ويعزو الباحث هذه الفروق الإحصائية إلى أن الإصابة ما زالت تحتاج إلى وقت إضافي وتمارين تأهيلية متنوعة أكثر بشدة أكبر من التمرينات المرحلة الأولى حتى تصل قياسات الطرف المصاب إلى نفس أو أقرب ما تكون إلى قياسات الطرف السليم ، وهذا ما أكده كل من ياسر شافعى ( ١٩٩٣ ) طارق صادق ( ١٩٩٤ ) أن أداء تمرينات القوة الثانية للعضلات يحسن قياس محيط الفخذ ( ٥٦ : ١٠٣ ) ( ٢٢ : ١٧٨ )

- مناقشة نتائج القياس التتبعي الثاني :

يتضح من جدول ( ٤-٢ ) ، ( ٤-٣ ) ، ( ٤-٤ ) ، ( ٤-٥ ) وشكل ( ٤-٢ ) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) في متوسطات القياس التتبعي الثاني لمتغيرات قياس محيط الفخذ بين الطرف المصاب و الطرف السليم لصالح الطرف السليم حيث بلغت قيمة (ف) عند ٥ سم ( ٤٨,٢٥ ) عند ١٠ سم ( ٥١,٣٠ ) عند ١٥ سم ( ٤٩,٤٠ ) في الطرف المصاب ونسبة مئوية عند ٥ سم ( ١١,٤٤ % ) عند ١٠ سم ، ( ١٥,٢٢ % ) عند ١٥ سم ، ( ٣,٧٣ % ) لطرف السليم .

ويعزو الباحث هذه الفروق الإحصائية إلى أن الإصابة ما زالت تحتاج إلى وقت أطول وتمارين تأهيلية أكثر شدة وأكثر تنوعاً من تمارين المرحلة الثانية حتى تصل قياسات الطرف المصاب إلى نفس أو أقرب ما تكون إلى قياسات الطرف السليم ، بينما يرجع الباحث التحسن في النسبة المئوية للطرف المصاب أقرب إلى الطرف السليم في متوسطات القياس التتبعي الثاني لمتغيرات قياس المحيطات إلى البرنامج المقترح الذي اشتملت مرحلته الثانية على تمارين ذات شدة وزمن أطول في تلك المرحلة عنها عن المرحلة الأولى .

حيث اشتملت تلك المرحلة على تمارين القوة بمختلف أشكالها وذلك في جميع الاتجاهات والتي قد أدت إلى تنمية محيط الفخذ ويتفق هذا مع ياسر الشافعي (١٩٩٣) ان التدرج في استخدام التمارين المناسبة من حيث الشدة والحجم يساعد على تحسن محيط الفخذ . ( ٥٦ : ١٠٤ )

- مناقشة نتائج القياس البعدي :

يتضح من ( ٤-٢ ) ، ( ٤-٣ ) ، ( ٤-٤ ) ، ( ٤-٥ ) وشكل ( ٤-٢ ) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) في متوسطات القياس البعدي لمتغير محيط الفخذ بين الطرف المصاب الطرف السليم ووجود تحسن في النسبة المئوية لطرف المصاب عن الطرف السليم في متوسطات القياس البعدي لمتغير محيط الفخذ حيث بلغت قيمة (ف) عند ٥ سم ( ٤٧,٥٢ ) عند ١٠ سم ( ٥١,٦٠ ) عند ١٥ سم ( ٥٣,٦٠ ) في الطرف المصاب ونسبة مئوية عند ٥ سم ( ٩,٨٧ % ) عند ١٠ سم ، ( ١٥,٩٠ % ) عند ١٥ سم ، ( ١٢,٥٥ % ) .

ويرجع الباحث التحسن في النسبة المئوية لطرف المصاب من لطرف السليم في متوسطات القياس البعدي لمتغير محيط الفخذ والتي قد تقترب الى ١٠٠٪ من الطرف السليم الى البرنامج المقترح الذي اشتملت مرحلته الثالثة على تمارينات ذات شدة أعلى وزمن أطول وعدد تمارينات أكثر في تلك المرحلة عنه في المرحلة الأولى والثانية والتي قد كان لها التأثير الايجابي على تنمية محيط الفخذ ويتفق هذا ما ذكره وائل فؤاد ( ٢٠٠٤ ) طارق صادق ( ١٩٩٤ ) اشتمال البرنامج المقترح على تمارينات القوة العضلية وممارستها بصورة منتظمة ومندرجة يؤدي الى حدوث تغيرات مختلفة في العضلات مثل زيادة المقطع العرض للعضلة وزيادة حجم الألياف السريعة الى زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة زيادة كثافة الشعيرات الدموية . ( ٥١:٥٥ ) ، ( ٢٢:١٠٣ )

ب - متغير القوة العضلية :

مناقشة القياس القبلي :

يتضح من جدول (٤-٦)، (٤-٧)، (٤-٨)، (٤-٩) وشكل (٣-٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) في متوسطات القياس القبلي لمتغيرات القوة العضلية لطرف السليم و الطرف المصاب حيث بلغت قيمة ف المحسوبة في اختبار القوة القابضة من الرقود عند ٩٠° (١,٧٦) في الرجل المصابة ولا توجد فروق دالة إحصائية لطرف السليمة و من الرقود عند ١٦٠° (٢,٧) لطرف المصاب ولا توجد فروق دالة إحصائية لطرف السليمة.

ومن الجلوس عند ٩٠° (١٠٠) لطرف المصاب ( ٥٨,٨٢ ) لطرف السليمة واختبار القوة العضلات الباسطة من الرقود عند ٩٠° ( ٣,١٩ ) لطرف المصابة ، ( ٣ ) السليمة ومن الجلوس عند ٩٠° (٢,٥٢) لطرف المصابة ( ٢,٣٤ ) لطرف السليمة ، ونسبة مئوية ( ٦٦,٥٩ ) لطرف المصابة ، ( ١٩,١٨ ) لطرف السليمة .

اختبار قوة عضلات المبعدة والمقربة ، المبعدة ( ١,٨٩ ) لطرف المصابة أما مبعدة السليمة لا توجد دالة فروق إحصائية أما اختبار قوة العضلة المقربة ( ١,٧٩ ) لطرف المصابة (٣) لطرف السليمة .

ويعزو الباحث هذه الفروق الإحصائية وهذه النسب الى الإصابة وما ينتج عنها من أعراض مثل ضعف القوة ويتفق ذلك مع ما أشار مجدى وكوك ( ١٩٩٦ ) على أن التثبيت له آثار ضارة على المصاب حيث يعمل على تقليل حجم الأنسجة وزيادة نسبة الألياف الضامرة مما يؤدي الى ضعف العضلات العاملة على المفصل وبالتالي ضعف القوة . ( ٣٥ : ١٢٠ )

### مناقشة القياس التتبعي الأول :

يتضح من جدول (٤-٦)، (٤-٧)، (٤-٨)، (٤-٩) وشكل (٤-٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥) في متوسطات القياس التتبعي الأول لمتغيرات القوة العضلية بين الطرف المصاب و السليم لصالح الطرف السليم حيث بلغت قيمة (ف) من الرقود عند ٩٠° (١١,٢٥) لطرف المصاب ومن الرقود عند ٩٠° في الطرف السليم (١٠,٣٩) ومن الرقود ١٦٠° (٧,٤٥) لطرف المصاب من الرقود عند ١٦٠° (٤,٥٩) في طرف السليم .

وقوة العضلات القابضة من الرقود عن ٩٠° (٦,٤٢) لطرف المصاب ومن الرقود ١٦٠° (٤,٥٢) لطرف المصاب ومن الجلوس ٩٠° (٩,١٦) في طرف المصاب ومن الجلوس عند ٩٠° (٨,٩٠) في طرف السليم وقوة العضلات المبعدة والمقربة المبعدة لطرف المصاب (٤,٠٧) المقربة لطرف المصابة (٣,٨٧) والمقربة لطرف السليم (٤,٣١). وبنسبة مئوية لقوة العضلات القابضة من الرقود عند ٩٠° (٢٥٨,٨٣٪) لطرف المصاب و من الرقود عند ١٦٠° (٢٠٦,٣٩٪) لطرف المصاب و من الجلوس عند ٩٠° (٥,٧٥٪) لطرف المصاب و من الجلوس عند ٩٠° (٣,٩٦٪) لطرف السليم و بنسبة (٦١,٦٧٪) لقوة العضلات المبعدة لطرف المصاب و بنسبة (٥٦,٦٠٪) لقوة العضلات المقربة لطرف المصاب وبنسبة (٦١,٦٠٪) لقوة العضلات المقربة لطرف السليم.

ويعزو الباحث هذه الفروق الإحصائية الى أن الإصابة مازالت تحتاج الى وقت إضافي وتمارين تأهيلية متنوعة أكثر ذات شدة أكبر من تمارين المرحلة الأولى حتى تصل قياسات الطرف المصاب الى نفس أو أقرب ما تكون الى قياسات الطرف السليم في متوسطات القياس التتبعي الأول لمتغيرات القوة الثانية والتي قد أدت الى تنمية القوة للعضلات العاملة على الطرف الركبة وهذا ما أكد ياسر شافعي (١٩٩٣) ، طارق صادق (١٩٩٤) أن أداء تمارين القوة الثابتة للعضلات المحيطة بالمفصل في جميع الانسكابات وذلك في المرحلة الأولى من البرنامج تعد من الوسائل الضرورية للمحافظة على القوة العضلية وتنميتها وأنه من الأفضل أن تؤدي باستخدام يد المعالج . (١٠٣ : ٥٦) ، (١٧٨ : ٢٢)

### مناقشة نتائج القياس التتبعي الثاني :

يتضح من جدول (٤-٦) ، (٤-٧) ، (٤-٨) ، (٤-٩) وشكل (٤-٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥) في متوسطات القياس التتبعي الثاني لمتغيرات

القوة العضلية بين الطرف السليم والمصاب لصالح الطرف السليم حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة قوة عضلات القابضة (٤,٦٦) من الرقود عند ٩٠° في الطرف المصاب من الرقود عن ١٦٠° في الطرف المصاب (٢,٤٥) وقيمة (ف) من الجلوس عند ٩٠° في الطرف المصاب (٢٦,٤٩) من الجلوس عند ٩٠° في الطرف السليم (٤,٨٦) وقيمة (ف) قوة العضلات الباسطة من الرقود عند ٩٠° في الطرف المصاب (٧,٠٦) ، قيمة (ف) من الرقود عند ٩٠° في الطرف السليم (٧,٣٩) ، قيمة (ف) من الرقود عند ١٦٠° في الطرف المصاب (٢,٩٦) ، قيمة (ف) من الرقود عند ١٦٠° ، في الطرف السليم (٤,٦٣) ، قيمة (ف) من الجلوس عند ٩٠° في الطرف المصاب (٦,٥٦) ، قيمة (ف) في اختبار قوة العضلات المبعدة والمقربة في الطرف المصاب العضلات المبعدة (٢,٣٨) ، في الطرف المصاب العضلات المقربة (١,٩٨) ، في الطرف السليم عضلات مقربة (١,٣١) وبنسبة مئوية في اختبار قوة العضلات القابضة (١٠٩,٦٤٪) من الرقود عند ٩٠° في الطرف المصاب ، وبنسبة (٥٧,٥١٪) من الرقود عند ١٦٠° في الطرف المصاب وبنسبة (٠,٤٦٪) من الجلوس عند ٩٠° في الطرف السليم وبنسبة مئوية في اختبار قوة عضلات الباسطة من الرقود (١٠١,٠٪) الطرف المصاب بنسبة (٣٩,٦٤) الطرف السليم من الرقود عند ١٦٠° (٤٢,٤٦٪) في الطرف المصاب من الرقود عند ١٦٠° (٢٦,٢٤٪) في الطرف السليم وبنسبة مئوية من الجلوس عند ٩٠° في الطرف المصاب (٩٧,٩٣) ومن الجلوس عند ٩٠° في الطرف السليم (٥٥,٨٢) ونسبة مئوية في اختبار قوة العضلات المبعدة والمقربة المبعدة (٤٨,٠٨) في الطرف المصاب ونسبة المقربة (٤٠٪) في الطرف المصاب ونسبة المقربة (١٦,٦٤٪) في الطرف السليم .

ويعزو الباحث هذه الفروق الإحصائية الى أن الإصابة مازالت تحتاج الى وقت أطول وتمارين تأهيلية أكثر شدة وأكثر تنوعاً من تمارين المرحلة الثانية حتى تصل قياسات الطرف المصاب الى نفس أو أقرب ما تكون الى قياسات الطرف السليم بينما يرجع الباحث التحسن في النسبة المئوية الطرف المصاب من الطرف السليم في متوسطات القياس التتبعي الثاني لمتغيرات القوة العضلية الى البرنامج المقترح الذي اشتملت مرحلته الثانية على تمارين ذات شدة وزمن أعلى وعدد تمارين أكثر في تلك المرحلة عنها في المرحلة الأولى وهذا ما أكده كل من " وليامز, Williams E, " ( ١٩٩٤ ) ، " دافيد ماجي David Magee " ( ١٩٩٢ ) ، " ماتاكولا Mattacola " ( ٢٠٠٢ ) ، " جين Jean " ( ٢٠٠٤ ) ، " ياسر شافعي " ( ١٩٩٣ ) أنه يجب أن تتقدم بتمارين القوة من الثابتة إلى المتحركة إلى استخدام الأوزان ذو المقومات المختلفة في جميع الاتجاهات والتدرج في استخدام المقومات المناسبة من حيث الشدة والحجم يساعد على تحسن القوة العضلية . ( ١٣١ : ٢٤ ) ، ( ٧٧ : ١٩٣ ) ، ( ١١٠ : ٤٢٣ ) ، ( ١٣٦ : ١ ) ، ( ١٠٤ : ٥٦ )

### مناقشة نتائج القياس البعدي :

يتضح من جدول (٤-٦)، (٤-٧)، (٤-٨)، (٤-٩) وشكل (٤-٣) عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) في متوسطات القياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية بين الطرف المصاب والسليم ووجود تحسن في النسبة المئوية لطرف المصاب عن الطرف السليم في متوسطات القياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية حيث بلغت معدلات التغير ما بين (١,٣١٪ - ٢٣٩,٣٪) لقوة العضلات الباسطة من الرقود ٩٠° .

وما بين (١٣,٦٢٪ - ٦٦,٤٣٪) من الرقود ٩٠° للطرف السليم (٤٢,٤٦٪ - ٥٤١,٥٠٪) من الرقود ١٦٠° للطرف المصاب وما بين (٢٠,٠٦ - ٦٢,٧٩) من الرقود ١٤٠° للطرف السليم وما بين (٣,٥٥ - ٢١٥,٠٢) من الجلوس ١٦٠° للطرف المصاب وما بين العضلات المبعدة للطرف المصاب ما بين (٤٠٪ - ٢٢٠,٢٥٪) للعضلات المقربة للطرف المصاب (١,٢٢ - ١٠٩,٦٥٪) للعضلات المقربة للطرف السليم .

ويرجع الباحث التحسن في النسبة المئوية لطرف المصاب عن الطرف السليم في متوسطات القياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية والتي قد تقترب الى ١٠٠٪ من المفصل السليم الى البرنامج المقترح الذي اشتملت مرحلته الثالثة على تمارينات ذات شدة أعلى وزمن أطول وعدد تمارينات أكثر في تلك المرحلة عنه في المرحلة الأولى والثانية والتي قد كان لها التأثير الإيجابي على تنمية القدرة للعضلات العاملة على مفصل الركبة ويتفق هذا ما ذكره طارق صادق (١٩٩٤) ، مجدى وكوك (١٩٩٦) اشتمال البرنامج المقترح على تمارينات القوة العضلية وممارستها بصورة منتظمة ومندرجة يؤدي الى حدوث تغيرات مختلفة في العضلات مثل زيادة المقطع العرض للعضلة وزيادة حجم الألياف السريعة الى زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة زيادة كثافة الشعيرات الدموية . (٢٢ : ١٨٠) ، (٣٥ : ٢١٣)

### ج- متغير سمك ثنايا الجلد :

### مناقشة نتائج القياس القبلي :

يتضح من الجدول (٤-١٠) ، (٤-١١) ، (٤-١٢) ، (٤-١٣) وشكل (٤-٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين الطرف المصاب والسليم في متوسطات القبلي لمتغير سمك ثنايا الجلد خلف الفخذ لصالح الطرف السليم حيث بلغت

قيمة ( ف ) المحسوبة في القياس سمك ثنايا الجلد أمام الفخذ في لطف السليم ( ٣,٢٠ ) ، وسمك ثنايا الجلد خلف الفخذ لطف المصاب ( ١١ ) .

وبنسبة مئوية لقياس أمام الفخذ في لطف سليم ( ٥,٢٥ % ) ، ونسبة مئوية في سمك ثنايا الجلد خلف الفخذ لطف المصاب ( ٢٨,٤٦ % ) .

ويرجع الباحث ثبات أو تغير مستوى سمك ثنايا الجلد مع زيادة في المحيط أو في القوة العضلية دلالة على زيادة القوة ، حيث أن جميع التمرينات البرنامج بوجه عام تهتم بتنمية القوة العضلية والمرونة ولم تتوافر فيها بصورة واضحة ، تمرينات تحمل بما يتناسب مع طبيعة الإصابة والمرحلة النسبية لذلك جاءت النتائج سالفة الذكر ، وذلك يتفق مع " أنتيس وكليف *Antich Clive* " ( ١٩٨٨ ) ، " ليفر وآخرون *Leaver & Others* " ( ١٩٨٩ ) ، " جودي وآخرون *Judy & Others* " ( ١٩٨٩ ) الى أن إحتواء البرنامج التأهيل على بعض تدريبات القوة والمرونة تعمل على تدعيم المفصل وزيادة قوته ومرونته وبالتالي تقليل سمك ثنايا الجلد وزيادة محيط العضلات . ( ٦١ ) ، ( ١٠٥ ) ، ( ٩٧ )

#### مناقشة نتائج القياس التتبعي الأول :

يتضح من جدول ( ١٠ - ٤ ) ، ( ١١ - ٤ ) ، ( ١٢ - ٤ ) ، ( ١٣ - ٤ ) وشكل ( ٤ - ٤ ) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) بين لطف المصاب والسليم في متوسطات القياس التتبعي الأول في قياس سمك ثنايا الجلد أمام الفخذ لصالح لطف السليم ، حيث بلغت قيمة ( ف ) المحسوبة في قياس ( ٥,٢ ) في لطف السليم وقيمة ( ف ) سمك ثنايا الجلد خلف الفخذ في لطف المصاب ( ١٣,٦٦ ) ، ونسبة مئوية لطف المصاب ( ٣٥,٣٥ % ) أما لطف السليم ( ٨,٥٤ % ) .

ويعزو الباحث هذه الفروق الإحصائية إلى أن الإصابة ما زالت تحتاج إلى وقت إضافي وتمرينات تأهيلية متنوعة أكثر ذات شدة أكبر من تمرينات المرحلة الأولى وهذا يتفق مع كل من وليام *William* ( ١٩٩٠ ) طارق صادق ( ١٩٩٤ ) ياسر شافعي ( ١٩٩٣ ) إلى أن التمرينات تقلل من الورم والنتاج عن قوة الأنسجة الضامة يقلل من سمك ثنايا الجلد . ( ١٣٢ : ٣٣٢ ) ، ( ٢٢ : ١٠٣ ) ، ( ٥٦ : ١٨٧ )

### مناقشة نتائج القياس التتبعي الثانى :

يتضح من جدول ( ١٠ - ٤ ) ، ( ١١ - ٤ ) ، ( ١٢ - ٤ ) ، ( ١٣ - ٤ ) وشكل ( ٤ - ٤ ) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) فى متوسطات القياسى التتبعي الثانى لمتغيرات قياس سمك ثنايا الجلد بين الطرف المصاب و السليم لصالح الطرف السليم حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة فى قياس سمك ثنايا الجلد أمام الفخذ فى الطرف السليم فى قياس سمك ثنايا الجلد خلف الفخذ لطرف المصاب ( ٢,٦٦ ) والطرف السليم أمام الفخذ ( ٢ ) ، ونسبة مئوية لطرف المصاب ( ٥,٣٥ % ) خلف الفخذ والنسبة المئوية لطرف السليم ( ٣,٤٦ % ) أمام الفخذ.

ويعزو الباحث هذه الفروق الإحصائية إلى أن الإصابة ما زالت تحتاج إلى وقت أطول وتمريبات تأهيلية أكثر حدة وأكثر تنوعاً من تمرينات المرحلة الثانية حتى تصل قياسات الطرف المصاب إلى نفس أو أقرب ما تكون إلى قياسات الطرف السليم حيث أن التدرج فى استخدام المقاومات المناسبة من حيث الشدة والحجم يساعد على تحسن القوة العضلية وبالتالي يتحسن شكل ثنايا الجلد وسمكها ويتفق ذلك مع ما أوضحه ياسر الشافعى ( ١٩٩٣ ) على تحسن قياسى سمك ثنايا الجلد ( ٥٦ : ١٠٤ )

### مناقشة القياس البعدى :

يتضح من جدول ( ١٠ - ٤ ) ، ( ١١ - ٤ ) ، ( ١٢ - ٤ ) ، ( ١٣ - ٤ ) وشكل ( ٤ - ٤ ) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) فى متوسطات القياس البعدى لمتغير قياس ثنايا الجلد بين الطرف المصاب و السليم ووجود تحسن فى النسبة المئوية لطرف المصاب من الطرف السليم فى متوسطات القياسى البعدى لمتغيرات سمك ثنايا الجلد أمام الفخذ الطرف السليم ( ١١,٨٢ ) وقيمة (ف) قياسى سمك ثنايا الجلد خلف الفخذ فى الطرف المصاب ( ٦,٤٩ ) ونسبة مئوية لطرف السليم من ( ١٩,٤٢ % ) أمام الفخذ ونسبة مئوية ( ٥,٣٥ % ) ، ( ١٦,٧٩ % ) لسمك ثنايا الجلد خلف الفخذ للطرف المصاب.

ويرجع الباحث التحسن فى النسبة المئوية لطرف المصاب عن الطرف السليم فى متوسطات القياس البعدى لمتغيرات سمك ثنايا الجلد قد قاربت ١٠٠% من الطرف السليم إلى البرنامج المقترح الذى إشملت مرحلته الثالثة على تمرينات ذات شدة وزمن أطول وعدد تمرينات أكثر فى تلك المرحلة على سمك ثنايا الجلد ، ويتفق مع ما ذكره وائل فؤاد ( ٢٠٠٤ ) ، طارق صادق ( ٢٠٠٠ ) . ( ٥٥ : ١٠٤ ) ، ( ٢٢ : ١٧٨ )

د- متغير المدى الحركى :

مناقشة نتائج القياس القبلى :

يتضح من جدول ( ٤-١٤ ) ، ( ٤-١٥ ) ، ( ٤-١٦ ) ( ٤-١٧ ) وشكل (٤-٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) فى متوسطات القياس القبلى لمتغيرات المدى الحركى بين الطرف المصاب والسليم لصالح الطرف السليم ، حيث بلغت قيمة ( ف ) المحسوبة فى إختبار التثى ( ٢٧,٢ % ) لطرف المصاب ، ( ١٢,٧٠ % ) لطرف السليم ، وبنسبة مئوية قدرها ( ٣٤,٣٥ % ) لطرف المصاب، ( ٢٩,٩٩ % ) لطرف السليم.

كما بلغت قيمة ( ف ) المحسوبة فى إختبار المد ( ١٤,٨٦ % ) لطرف المصاب، ( ٢٤,٨٥ % ) لطرف السليم، وبنسبة مئوية قدرها ( ٩,٤٢ % ) لطرف المصاب، ( ١٦,١٦ % ) لطرف السليم.

ويعزو الباحث هذه الفروق الإحصائية وهذه النسب إلى تأثير المدى الحركى لطرف المصاب نتيجة عملية تغير المفصل ، وكذلك للتجمعات الدموية والإلتصاقات الموجودة داخل المفصل والناجمة عن التمزق والإنسكابات الدموية والتي تحدث بعد الإصابة أو الجراحة ويتفق ذلك ما ذكره كل من " كلين Klein " ( ١٩٩٣ ) ، " ريجيز Regis " ( ١٩٩٥ ) ، " عادل أبو قريش " ( ٢٠٠١ ) ، " بريان Bryan " ( ٢٠٠٣ ) على أن تمارينات المدى الحركى يجب أن تبدأ فوراً لما لها من أهمية كبيرة فى التخلص من تصلب المفاصل ، وتقليل الورم والألم . ( ١٠٢ : ٣٢٤ ) ، ( ١١٧ : ٤٢٦ ) ، ( ٢٨ : ٨٢ ) ، ( ١ : ١٣٤ )

مناقشة نتائج القياس التبعى الأول :

يتضح من جدول ( ٤-١٤ ) ، ( ٤-١٥ ) ، ( ٤-١٦ ) ( ٤-١٧ ) وشكل (٤-٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) فى متوسطات القياس التبعى الأول لمتغيرات المدى الحركى بين الطرف المصاب و السليم لصالح الطرف السليم حيث بلغت قيمة (ف) فى إختبار التثى ( ٦٣,٤٣ ) لطرف المصاب، ( ٣,٦٣ ) لطرف السليم وبنسبة مئوية قدرها ( ٨٠,٦٥ % ) لطرف المصاب ، ( ٧٨,٣٨ % ) لطرف السليم ، كما بلغت قيمة (ف) المحسوبة فى إختبار المد ( ٢٠,٥٦ ) لطرف المصاب، ( ٢٥,٨٥ ) لطرف السليم وبنسبة مئوية قدرها ( ١٣,٤ % ) لطرف المصاب، ( ١٦,٨١ % ) لطرف السليم.

ويعزو الباحث هذه الفروق الإحصائية إلى أن الإصابة ما زالت تحتاج إلى وقت إضافي وتمريبات تأهيلية متنوعة أكثر ذات شدة أكبر من تمرينات المرحلة الأولى حتى تصل قياسات المدى الحركي للركبة للطرف المصاب إلى نفس أو أقرب ما تكون إلى قياسات الركبة الطرف السليم.

والتحسن في النسبة المئوية لطرف المصاب و السليم في متوسطات القياس التتبعي الأول لمتغيرات المدى الحركي إلى البرنامج المقترح الذي اشتملت مرحلته الأولى على تمرينات المدى الحركي السلبي بمساعدة الباحث والمدى الحركي الإيجابي والتي قد أدت إلى زيادة المدى الحركي للمفصل وهذا يتفق مع كل من ويليام **William M** (1990) ، مجدى وكوك (1996) على أن التمرينات المدى الحركي السلبي يجب أن تبدأ فوراً ويساعد يد المعالج بالإضافة إلى تمرينات المدى الحركي الإيجابي لما لها أهمية كبيرة في التخلص من ألم المفصل ، تقليل الورم ، وتقليل من الفاقد في قوة الأنسجة الضامة وإشعاره بحركة وقوة المفصل . ( 132 : 316 ) ، ( 30 : 103 )

#### مناقشة نتائج القياس التتبعي الثاني :

يتضح من جدول ( 14- 4 ) ، ( 15- 4 ) ، ( 16- 4 ) ( 17- 4 ) وشكل ( 5- 4 ) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوية ( 0,05 ) في متوسطات القياس التتبعي الثاني لمتغيرات المدى الحركي بين مفصل الركبة لطرف المصاب و مفصل الركبة لطرف السليم لصالح الطرف السليم حيث بلغت قيمة ( ف ) المحسوبة في إختبار التنى ( 36,41 % ) لطرف المصاب، ( 49 % ) لطرف السليم، كما بلغت النسبة المئوية ( 70,53 % ) لطرف المصاب، ( 69,12 % ) لطرف السليم ، كما بلغت قيمة ( ف ) في إختبار المد ( 5,70 ) لطرف المصاب، ( 1 ) لطرف السليم، كما بلغت النسبة المئوية للتحسن ( 3,30 % ) لطرف المصاب، ( 50 % ) لطرف السليم.

ويعزو الباحث هذه الفروق الإحصائية إلى أن الإصابة ما زالت تحتاج إلى وقت أطول وتمريبات تأهيلية أكثر شدة وأكثر تنوعاً من تمرينات المرحلة الثانية حتى تصل قياسات الركبة لطرف المصاب إلى نفس أو أقرب ما تكون إلى قياسات الركبة لطرف السليم بينما يرجع الباحث التحسن في النسبة المئوية لطرف المصاب عن الطرف السليم في متوسطات القياس التتبعي الثاني لمتغيرات المدى الحركي إلى البرنامج المقترح الذي تميزت مرحلته الثانية في استمرار أداء تمرينات المدى الحركي والتقدم في شدة وزمن تلك التمرينات والتي قد أدت إلى زيادة في المدى

الحركى للمفصل ويتفق هذا مع ما ذكره " ماتكولا *Mattacola* " ( ٢٠٠٢ ) أن الإصابة تؤدي الى حدوث أضرار بالأربطة وآلام وإرتشاحات وإنسكابات دموية تؤدي الى نقص فى المدى الحركى نتيجة تجلط الدم وزيادة الالتصاقات . ( ١١٠ : ٤١٣ )

#### مناقشة نتائج القياس البعدى :

يتضح من جدول ( ٤-١٤ ) ، ( ٤-١٥ ) ، ( ٤-١٦ ) ( ٤-١٧ ) وشكل ( ٤-٥ ) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) فى متوسطات القياس البعدى لمتغيرات المدى الحركى بين مفصل الركبة لطرف المصاب و مفصل الركبة ، ووجود تحسن فى النسبة المئوية لصالح الطرف المصاب عن الطرف السليم فى متوسطات القياس البعدى لمتغيرات المدى الحركى فى المد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة فى إختبار المد (١٣,٥٤) لطرف المصاب، (١٦,٤٢) لطرف السليم، ونسبة مئوية ( ٢٨,٣٦ ٪ ) لطرف المصاب، ( ٢٥,٢٥ ٪ ) لطرف السليم.

بينما يوجد فروق دالة إحصائياً فى متوسطات القياس البعدى لمتغيرات المدى الحركى فى التتى حيث بلغت قيمة ( ف ) المحسوبة فى إختبار التتى ( ٧٣,٦٦ ) لطرف المصاب، و ( ٣٧,٣٣ ) لطرف السليم ونسبة مئوية ( ٩٣,٦٦ ٪ ) لطرف المصاب، ( ٨٨,١٦ ٪ ) لطرف السليم.

أما ما يعزو الباحث التحسن فى النسبة المئوية للركبة المصابة من الركبة السليمة فى متوسطات القياس البعدى لمتغيرات المدى الحركى فى المد الى البرنامج المقترح الذى تميزت مرحلته الثالثة فى استمرار أداء تمرينات المدى الحركى ، والتقدم فى شدة وزمن تلك التمرينات والتي قد أدت إلى زيادة المدى الحركى للمفصل فى جميع الإتجاهات بصورة تكاد تكون مثل الركبة السليمة ويتفق ذلك مع ما ذكرته ناريمان الخطيب وآخرون ( ١٩٩٧ ) ، طلحة حسام الدين وآخرون ( ١٩٩٧ ) أن تمرينات المرونة تعمل على تنمية عنصر الإطالة العضلية وزيادة خاصة المطاطية للعضلات والأربطة مما يؤدي إلى زيادة فى المدى الحركى . ( ٥٥ : ٢٤٦ ) ( ٧٢ : ٢٦ )

بهذا يتحقق صحة الفرض أن البرنامج الصحى التأهيلي المقترح يؤثر تأثيراً إيجابياً على المدى الحركى لمفصل الركبة .

## ٢/٢/٤ مناقشة الفرض الثاني

يتضح من جدول ( ٤-١ ) ، ( ٤-١٨ ) وشكل (٤-١) وجود فروق دالة إحصائياً. مستوى معنوى ( ٠,٠٥ ) بين الطرف السليم ، المصاب فى متغيرات المحيطات - قوة العضة الباسطة من الرقود عند ٥٩٠ ، ٥٦٠ ، سمك ثنايا الجلد أمام الفخذ ، خلف الفخذ لصالح الطرف السليم بينما لا يوجد فروق دالة إحصائياً بين الطرف المصاب ، الطرف السليم بينما لا يوجد فروق دالة إحصائياً بين الطرف المصاب والسليم فى باقى متغيرات قيد البحث ، كل م ( العضلات المقربة ، العضلات المبعدة ، المدى الحركى ثنى - مد ) وأيضاً يوجد فروق دالة إحصائياً ثنى لتلك القياسات للطرف السليم فى كل من العضلات المقربة ، سمك ثنايا الجلد أم ، المدى الحركى ( ثنى - مد ) .

بناء على ما أظهرته هذه النتائج اتضح أن هناك تحسن ملحوظ فى القوة العضلية إلى تأثير البرنامج المقترح ويتفق هذا الرأي مع أسامة رياض وناهد أحمد عبد الرحيم (٢٠٠١م) أن تطبيق التمرينات الساكنة ثم التدرج إلى استخدام تمرينات بمساعدة ثم تمرينات حرة ثم مقاومة لها أهمية كبيرة فى تحسين وتنمية العمل العضلي للعضلة التي أصابتها القصور والارته بهذه المقاومة تدريجياً للوصول إلى أحسن مستوى ممكن بدون حدوث أى مضاعفات. ( ١١ : ٨

ويتفق أيضاً مع رأي طلحة حسام الدين (١٩٩٤) فى أن برنامج التدريب بالمقاومة يعمل على تحسين القوة العضلية بصورة تفوق تأثير البرامج التدريبية الأخرى. ( ٢٤ : ٢٠ )

ويتفق هذا مع رأي أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣م) فى جرعات التدريب المتنوعة فى الحجم والشدة تساعد على مزيد من اكتساب القوة كما أن التدرب فى زيادة المقاومة تساعد على اكتساب ونمو القوة . ( ٦٢ : ٤ )

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه محمد قدرى بكرى (١٩٩٦م) أن العلاج التأهيلي البدن المتكامل يؤثر تأثيراً إيجابياً على تقوية العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية وتحسن النفسية وتخفيف الألم وتحسين النغمة العضلية. ( ٤٦ : ٣٥ )

كما اتفق مع رأي كل من ناريمان الخطيب وآخرون (١٩٩٦) أن القوة العضلية تعتبر من أهم العناصر البدنية لما لها من تأثير كبير فى الحياة بصفة عامة فالعضلات هي التي تتد فى حركة الجسم بالانقباض والانبساط لجذب الأطراف من موضع لآخر وكلما كانت العضلة

قوية كلما كانت هذه الانقباضات أكثر فاعلية كما أن التنمية المتوازنة لقوة العضلات على جانبي كل مفصل تعد السبيل الأول لمنع الإصابات. (٥٣ : ٢٢)

ويعزى الباحث التقدم الذي حققه البرنامج المقترح في تنمية القوة العضلية وكذلك المدى الحركي إلى إحتواء البرنامج على مجموعة من التمرينات تتميز بالدقة والشمولية مما كان لها عظيم الأثر في عودة الوظائف الطبيعية للركبة المصابة والمتمثلة في ( القوة العضلية - المدى الحركي - محيط الفخذ - سمك الدهن ) ويؤكد ذلك ما أشار إليه كل من " ويفر Weaver " ( ١٩٩٤ ) ، هيلارد سيمبيل Hillard Sembell " ( ١٩٩٦ ) ، " جيمس James " ( ١٩٩٦ ) . ( ١٢٧ ) ، ( ٩٣ ) ، ( ٩٦ )