

## الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

١/٤ عرض النتائج

٢/٤ مناقشة النتائج وتفسيرها

١/٤ عرض النتائج :

جدول (١٠)  
تجانس عينة البحث

م	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء
١	السن	١٣,٣٠	١٣	٠,٤٧	٠,٩٤٥
٢	الوزن	٥١,٨٠	٥٤	٨,٠٧٣	٠,٧٨٧ -
٣	الطول	١٦١,٤٠	١٦٠	٨,١٦٢	٠,٣٧٢
٤	القوة القصوى القابضة للرجل اليمنى	٣٥,٧٥	٣٥	٥,٩١	٠,٣١٩ -
٥	القوة القصوى الباسطة للرجل اليمنى	٢٠,٢٥	٢٠	٣,٨٠	٠,٠٨٦ -
٦	القوة القصوى القابضة للرجل اليسرى	٣٢	٣٠	٦,٥٧	٠,٣٩٦
٧	القوة القصوى الباسطة للرجل اليسرى	١٧,٧٥	٢٠	٣,٤٣	٠,١٩٨ -
٨	القوة القصوى القابضة للرجلين معا	٦٥	٦٥	٧,٧٨	٠,٧٤٥ -
٩	القوة القصوى الباسطة للرجلين معا	٣٤,٢٥	٣٥	٤,٦٧	٠,٣٢٥
١٠	المستوى الرقمي	٤١,٤٣٤٥	٤١,٤٦	٠,٥٣٤٩	٠,٠٨٨ -

يتضح من جدول (١٠) تجانس جميع أفراد العينة في متغيرات (قيد الدراسة) حيث يتراوح معامل الالتواء بين (  $3 \pm$  ) وهذا يدل على تجانس عينة الدراسة .

جدول (١١)

دلالة الفروق بين العضلات القابضة والباسطة في القياس القبلي

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الإحراف المعياري	متوسط الفروق	قيمة ت
القوة القصوى للرجل اليمنى	قابضة	٣٥,٧٥	٥,٩١	*٩,٨٦٨
	باسطة	٢٠,٢٥	٣,٨٠	
القوة القصوى للرجل اليسرى	قابضة	٣٢	٦,٥٧	*٨,٥٩٨
	باسطة	١٧,٧٥	٣,٤٣	
القوة القصوى للرجلين معا	قابضة	٦٥	٧,٧٨	*١٥,١٥٨
	باسطة	٣٤,٢٥	٤,٦٧	

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ١,٦٨

يتضح من جدول (١١) أن هناك فروق معنوية في القوة القصوى للرجل اليمنى بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة عند مستوى ٠,٠٥ حيث كانت ٩,٨٦٨ , كما ظهرت فروق ذات دلالة معنوية في القوة القصوى للرجل اليسرى بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة حيث كانت ٨,٥٩٨ عند مستوى ٠,٠٥ , كما أظهرت نتائج الجدول أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية للقوة القصوى للرجلين معا بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة حيث كانت ١٥,١٥٨ عند مستوى معنوي ٠,٠٥

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين العضلات القابضة والباسطة في القياس البيئي

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الإتحراف المعياري	متوسط الفروق	قيمة ت
القوة القصوى للرجل اليمنى	قابضة	٥,٧٤	٦,٥٠	*٣,٧٢٨
	باسطة	٣١		
القوة القصوى للرجل اليسرى	قابضة	٥,٧٦	٧,٥٠	*٤,٣٤٠
	باسطة	٢٦,٥٠		
القوة القصوى للرجلين معا	قابضة	٨,٥٠	١٩,٢٥	*٦,٣٤٩
	باسطة	٤٨		

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ١,٦٨

يتضح من جدول (١٢) أن هناك فروق معنوية في القوة القصوى للرجل اليمنى بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة عند مستوى ٠,٠٥ حيث كانت ٣,٧٢٨ , كما ظهرت فروق غير معنوية في القوة القصوى للرجل اليسرى بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة حيث كانت ٤,٣٤٠ عند مستوى ٠,٠٥ , كما أظهرت نتائج الجدول أن هناك فروق غير دالة إحصائيا للقوة القصوى للرجلين معا بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة حيث كانت ٦,٣٤٩ عند مستوى معنوى ٠,٠٥

جدول (١٣)

تحليل التباين بين الثلاث قياسات ( القبلي ، البيئي ، البعدي ) في العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليمنى

معدل التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة
بين المجموعات	٢٨٥,٨٣٣	٢	١٤٢,٩١٧	*٤,٦٠٦
داخل المجموعات	١٧٦٨,٧٥٠	٥٧	٣١,٠٣١	
المجموع الكلي	٢٠٥٤,٥٨٣	٥٩		

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,١٧

يتضح من جدول (١٣) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة في قياس العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليمنى ، حيث كانت قيمة ف المحسوبة ٤,٦٠٦ عند مستوى ٠,٠٥

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين الثلاث قياسات ( القبلي ، البيئي ، البعدي ) في العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليمنى

قياسات البحث	المتوسط الحسابي	القياسات القبلية	القياسات البيئية	القياسات البعدية	القيمة الحرجة
القياسات القبلية	٣٥,٧٥	—	١,٧٥	*٥,٢٥ ↑	
القياسات البيئية	٣٧,٥٠	—	—	٣,٥٠	٥,٠٨
القياسات البعدية	٤١	—	—	—	

يتضح من جدول (١٤) أنه توجد فروقا معنوية في متغير العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليمنى (القابضة) بين القياسات القبلية والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية .

جدول (١٥)

تحليل التباين بين الثلاث قياسات ( القبلي , البيني , البعدى ) فى العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليمنى

معدل التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة
بين المجموعات	٣٣٦٥,٨٣٣	٢	١٦٨٢,٩١٧	*٧٦,٢٠٨
داخل المجموعات	١٢٥٨,٧٥٠	٥٧	٢٢,٠٨٣	
المجموع الكلى	٤٦٢٤,٥٨٣	٥٩		

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنويه ٠,٠٥ = ٣,١٧

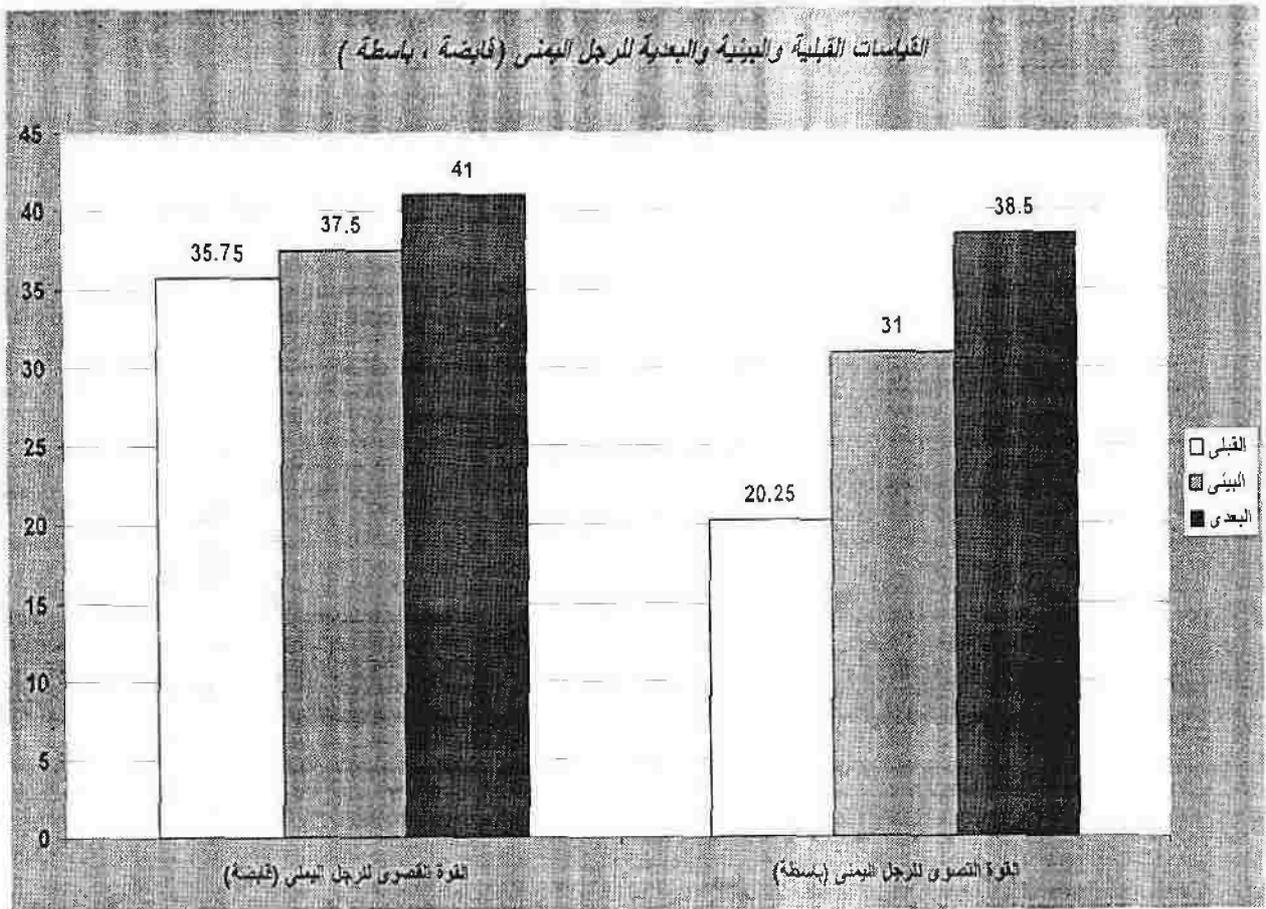
يتضح من جدول (١٥) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة فى قياس العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليمنى , حيث كانت قيمة ف المحسوبة ٧٦,٢٠٨ عند مستوى ٠,٠٥

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين الثلاث قياسات ( القبلي ، البيني ، البعدى ) فى العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليمنى

قياسات البحث	المتوسط الحسابى	القياسات القبليّة	القياسات البينيّة	القياسات البعدية	القيمة الحرجة
القياسات القبليّة	٢٠,٢٥	—	*١٠,٧٥ ↑	*١٨,٢٥ ↑	٤,٥٣
القياسات البينيّة	٣١	—	—	*٧,٥٠ ↑	
القياسات البعدية	٣٨,٥٠	—	—	—	

يتضح من جدول (١٦) أنه توجد فروقا معنوية فى متغير العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليمنى بين القياسات القبليّة والقياسات البينيّة لصالح القياسات البينيّة , كما توجد فروق معنوية بين القياسات القبليّة والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية , كما توجد فروق معنوية بين القياسات البينيّة والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية .



شكل رقم (٣)

جدول (١٧)

تحليل التباين بين الثلاث قياسات ( القبلى , البينى , البعدى ) فى العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليسرى

معدل التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة
بين المجموعات	٧٧٥,٨٣٣	٢	٣٨٧,٩١٧	*٦,٠٩٣
داخل المجموعات	٣٦٢٨,٧٥٠	٥٧	٦٣,٦٦٢	
المجموع الكلى	٤٤٠٤,٥٨٣	٥٩		

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنويه  $٠,٠٥ = ٣,١٧$

يتضح من جدول (١٧) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة فى قياس العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليسرى , حيث كانت قيمة ف المحسوبة  $٦,٠٩٣$  عند مستوى  $٠,٠٥$

جدول (١٨)

دلالة الفروق بين الثلاث قياسات ( القبلى , البينى , البعدى ) فى العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليسرى

قياسات البحث	المتوسط الحسابى	القياسات القبلىة	القياسات البينىة	القياسات البعدىة	القيمة الحرجة
القياسات القبلىة	٣٢	—	٢,٢٥	*٨,٥٠ ↑	٧,٦٦
القياسات البينىة	٣٤	—	—	٦,٢٥	
القياسات البعدىة	٣٨,٥٠	—	—	—	

يتضح من جدول (١٨) أنه توجد فروقا معنوية فى متغير العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليسرى ( القابضة ) بين القياسات القبلىة والقياسات البعدىة لصالح القياسات البعدىة .

جدول (١٩)

تحليل التباين بين الثلاث قياسات ( القبلي , البيني , البعدى ) فى العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليسرى

معدل التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة
بين المجموعات	٣٤٢٥,٨٣٣	٢	١٧١٢,٩١٧	*٨٣,٢٧٢
داخل المجموعات	١١٧٢,٥٠٠	٥٧	٢٠,٥٧٠	
المجموع الكلى	٤٥٩٨,٣٣٣	٥٩		

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنويه ٠,٠٥ = ٣,١٧

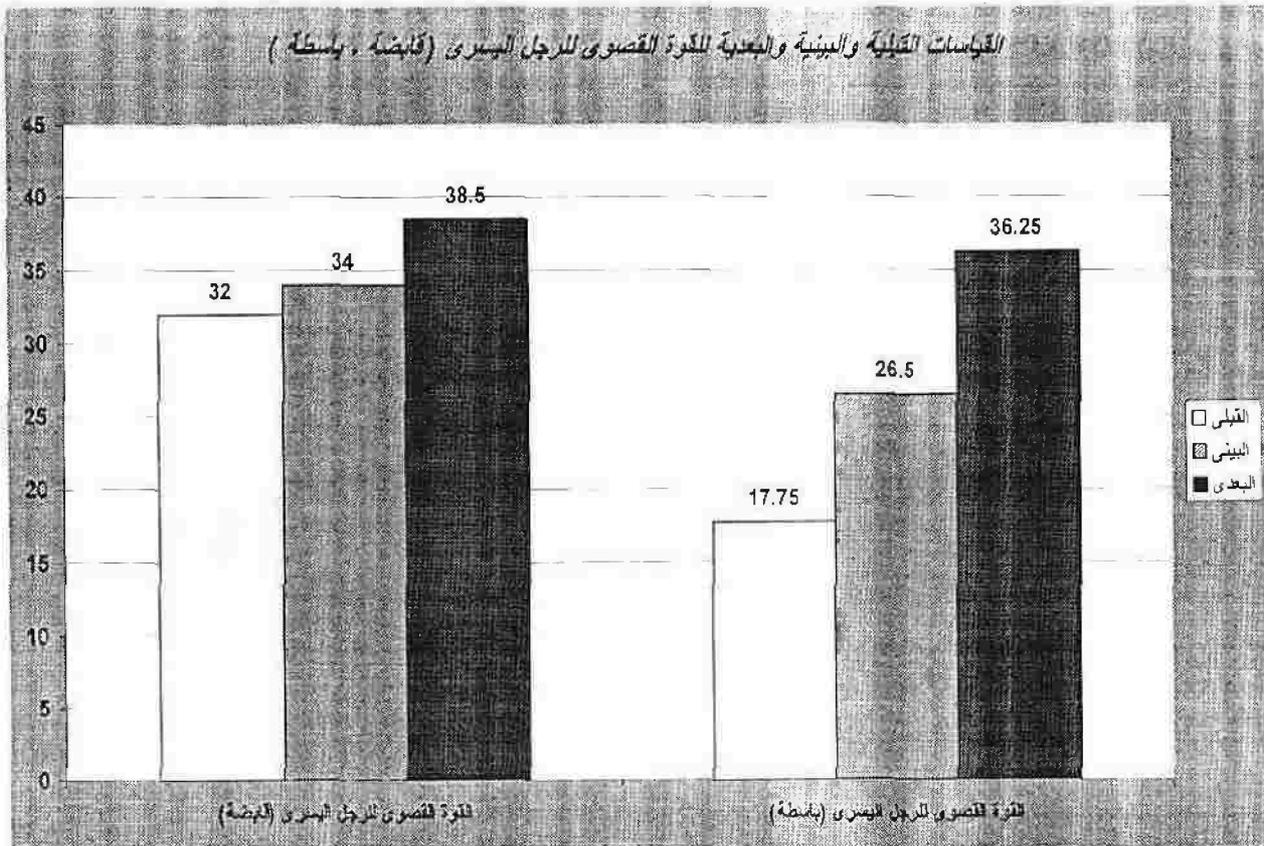
يتضح من جدول (١٩) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة فى قياس العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليسرى ( الباسطة ) , حيث كانت قيمة ف المحسوبة ٨٣,٢٧٢ عند مستوى ٠,٠٥

جدول (٢٠)

دلالة الفروق بين الثلاث قياسات ( القبلي , البيني , البعدى ) فى العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليسرى

قياسات البحث	المتوسط الحسابى	القياسات القبليّة	القياسات البينيّة	القياسات البعدية	القيمة الحرجة
القياسات القبليّة	١٧,٧٥	—	↑ *٨,٧٥	↑ *١٨,٥٠	٤,٣٥
القياسات البينيّة	٢٦,٥٠	—	—	↑ *٩,٧٥	
القياسات البعدية	٣٦,٢٥	—	—	—	

يتضح من جدول (٢٠) أنه توجد فروقا معنوية فى متغير العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجل اليسرى بين القياسات القبليّة والقياسات البينيّة لصالح القياسات البينيّة , كما توجد فروق معنوية بين القياسات القبليّة والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية , كما توجد فروق معنوية بين القياسات البينيّة والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية .



شكل رقم (٤)

### جدول (٢١)

تحليل التباين بين الثلاث قياسات ( القبلي , البيني , البعدى ) فى العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجلين معا

معدل التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة
بين المجموعات	٤٤٣,٣٣٣	٢	٢٢١,٦٦٧	*٦,٤٩٣
داخل المجموعات	١٩٥٥	٥٧	٣٤,٢٩٨	
المجموع الكلى	٢٣٩٨,٣٣٣	٥٩		

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنويه  $٠,٠٥ = ٣,١٧$

يتضح من جدول (٢١) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة فى قياس العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجلين معا , حيث كانت قيمة ف المحسوبة  $٦,٤٩٣$  عند مستوى  $٠,٠٥$

### جدول (٢٢)

دلالة الفروق بين الثلاث قياسات ( القبلي , البيني , البعدى ) فى العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجلين معا

قياسات البحث	المتوسط الحسابى	القياسات القبليّة	القياسات البينيّة	القياسات البعدية	القيمة الحرجة
القياسات القبليّة	٦٥	—	٢	*٦,٥٠ ↑	٥,٦٢
القياسات البينيّة	٦٧,٢٥	—	—	٤,٥٠	
القياسات البعدية	٧٣,٥٠	—	—	—	

يتضح من جدول (٢٢) أنه توجد فروقا معنوية فى متغير العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى للرجلين معا بين القياسات القبليّة والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية .

جدول (٢٣)

تحليل التباين بين الثلاث قياسات ( القبلى , البينى , البعدى ) فى العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجلين معا

معدل التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة
بين المجموعات	١٢٨١٥,٨٣٣	٢	٦٤٠٧,٩١٧	*١٠٢,٦٧١
داخل المجموعات	٣٥٥٧,٥٠٠	٥٧	٦٢,٤١٢	
المجموع الكلى	١٦٣٧٣,٣٣٣	٥٩		

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنويه ٠,٠٥ = ٣,١٧

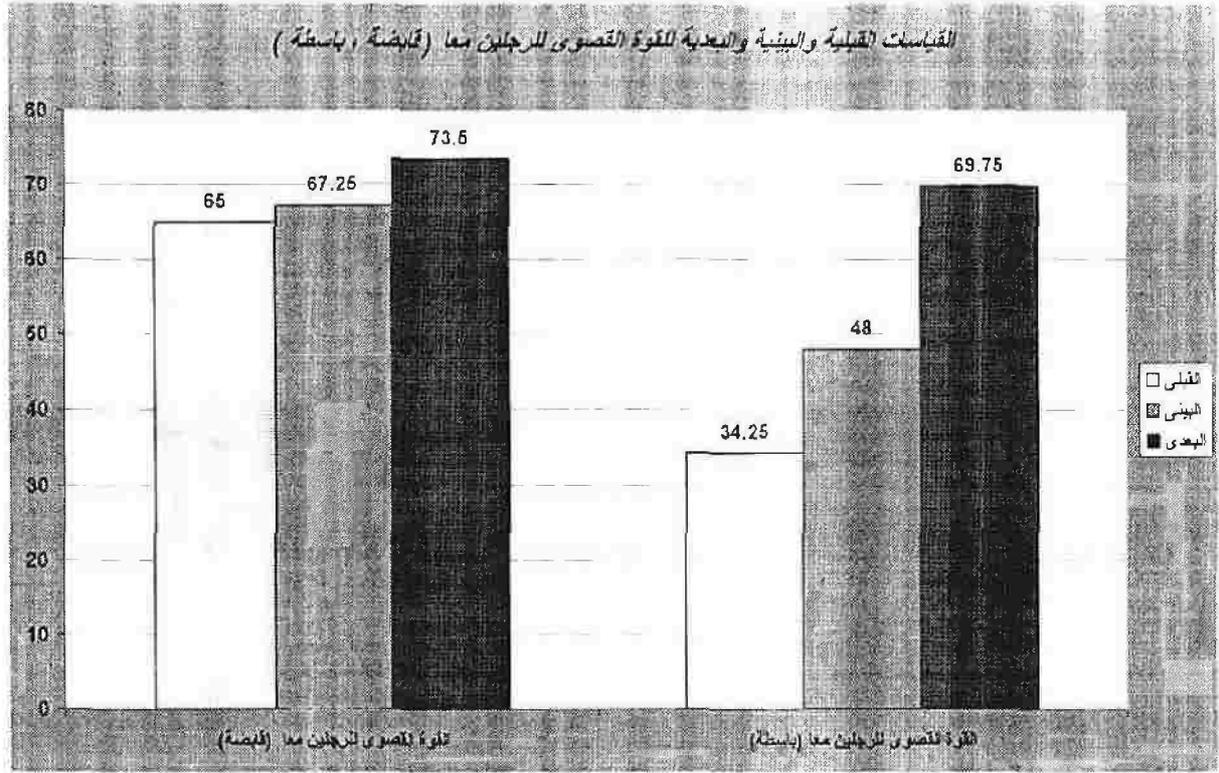
يتضح من جدول (٢٣) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة فى قياس العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجلين معا , حيث كانت قيمة ف المحسوبة ١٠٢,٦٧١ عند مستوى ٠,٠٥

جدول (٢٤)

دلالة الفروق بين الثلاث قياسات ( القبلي , البيئي , البعدي ) في العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجلين معا

قياسات البحث	المتوسط الحسابي	القياسات القبليّة	القياسات البيئية	القياسات البعدية	القيمة الحرجة
القياسات القبليّة	٣٤,٢٥	—	*١٣,٧٥ ↑	*٣٥,٥٠ ↑	٧,٦
القياسات البيئية	٤٨	—	—	*٢١,٧٥ ↑	
القياسات البعدية	٦٩,٧٥	—	—	—	

يتضح من جدول (٢٤) أنه توجد فروقا معنوية في متغير العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى للرجلين معا بين القياسات القبليّة والقياسات البيئية لصالح القياسات البيئية , كما توجد فروق معنوية بين القياسات القبليّة والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية , كما توجد فروق معنوية بين القياسات البيئية والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية .



شكل رقم (٥)

جدول (٢٥)

تحليل التباين بين الثلاث قياسات ( القبلي ، البيئي ، البعدى ) فى المستوى الرقمى

معدل التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة
بين المجموعات	٤٣,٦٠٥	٢	٢١,٨٠٣	*٧٧,٦٩٥
داخل المجموعات	١٥,٩٩٥	٥٧	٠,٢٨١	
المجموع الكلى	٥٩,٦٠١	٥٩		

قيمة ف الجدولية عند مستوى معنويه  $0,05 = 3,17$

يتضح من جدول (٢٥) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة فى قياس المستوى الرقمى ، حيث كانت قيمة ف المحسوبة ٧٧,٦٩٥ عند مستوى ٠,٠٥

جدول (٢٦)

دلالة الفروق بين الثلاث قياسات ( القبلي , البيئي , البعدى ) فى المستوى الرقمى

قياسات البحث	المتوسط الحسابى	القياسات القبليّة	القياسات البيئية	القياسات البعدية	القيمة الحرجة
القياسات القبليّة	٤١,٤٣٤٥	—	↑ *٠,٨٨	↑ *٢,٠٨	٠,٥١١
القياسات البيئية	٤٠,٥٥٤٥	—	—	↑ *١,٢٠	
القياسات البعدية	٣٩,٣٥٤٥	—	—	—	

يتضح من جدول (٢٦) أنه توجد فروقا معنوية فى متغير المستوى الرقمى بين القياسات القبليّة والقياسات البيئية لصالح القياسات البيئية , كما توجد فروق معنوية بين القياسات القبليّة والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية , كما توجد فروق معنوية بين القياسات البيئية والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية .

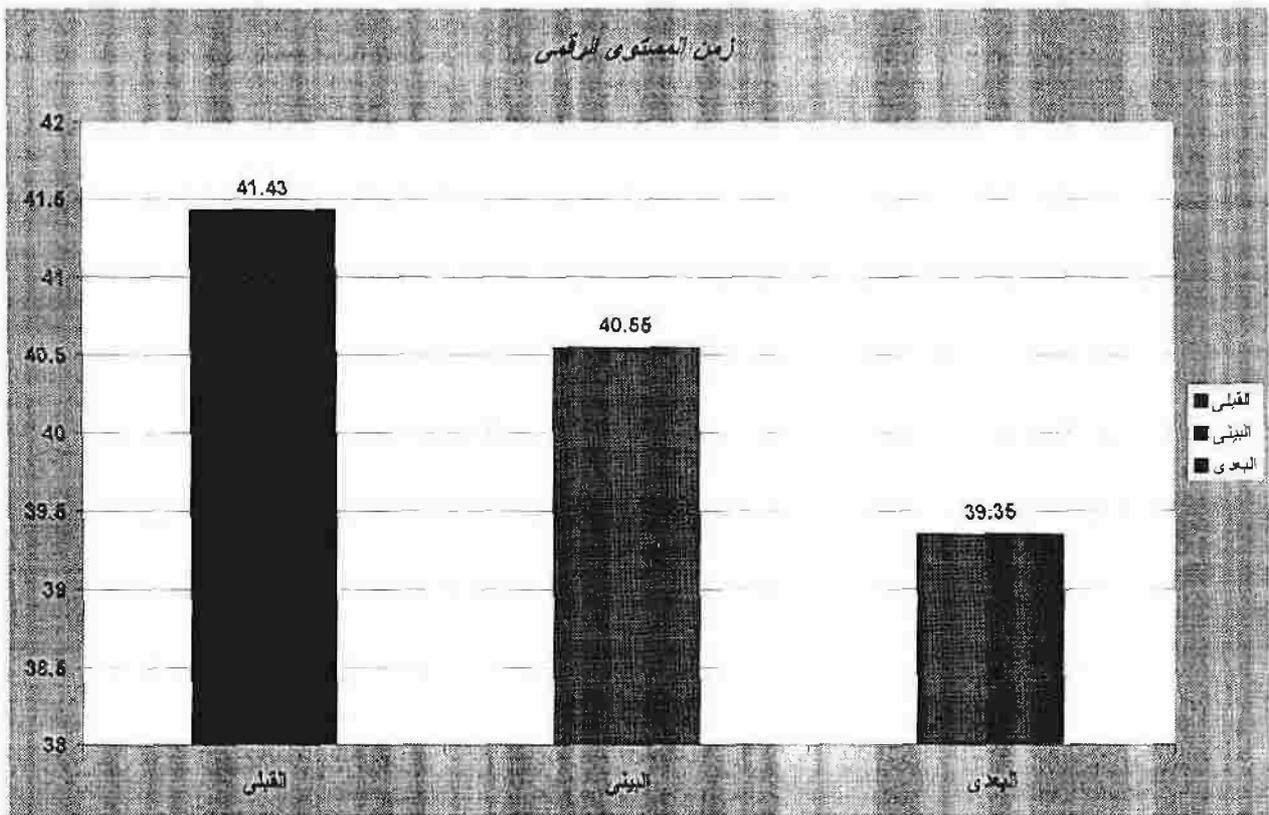
جدول (٢٧)

دلالة الفروق بين العضلات القابضة والباسطة في القياس البعدى

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الإحراف المعيارى	متوسط الفروق	قيمة ت
القوة القصوى للرجل اليمنى	٤١	٥,٠٣	٢,٥٠	١,٥٩٤
	٣٨,٥٠	٤,٨٩		
القوة القصوى للرجل اليسرى	٣٨,٥٠	٥,١٦	٢,٢٥	١,٤٢٤
	٣٦,٢٥	٤,٨٣		
القوة القصوى للرجلين معا	٧٣,٥٠	٧,٦٣	٣,٧٥	١,٥٨٤
	٦٩,٧٥	٧,٣٤		

قيمة ت الجدولية عند  $0,05 = 1,68$

يتضح من جدول (٢٧) أنه لا توجد فروق معنوية في القوة القصوى للرجل اليمنى بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة عند مستوى  $0,05$  حيث كانت  $1,594$  , كما ظهرت فروق غير دالة إحصائية في القوة القصوى للرجل اليسرى بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة حيث كانت  $1,424$  عند مستوى  $0,05$  , كما أظهرت نتائج الجدول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية أيضا للقوة القصوى للرجلين معا بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة حيث كانت  $1,584$  عند مستوى معنوى  $0,05$

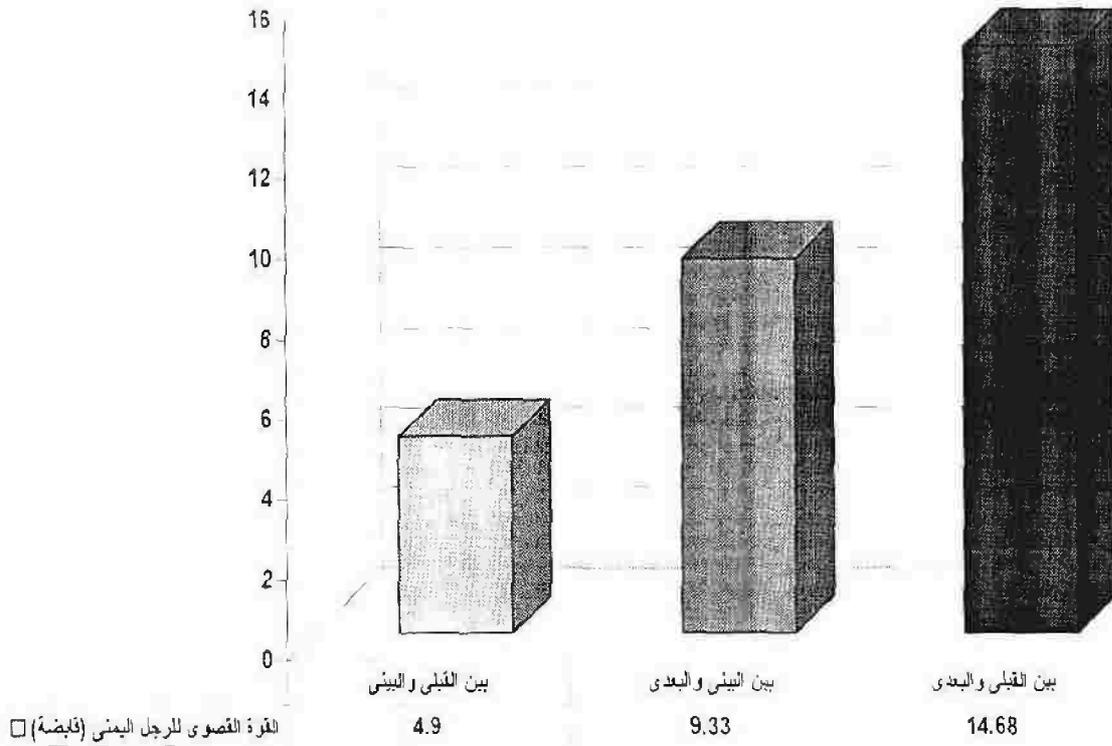


شكل رقم (٦)

جدول (٢٨)

معدلات التغير بين القياسات ( القبليّة ، البينيّة ، البعدية )  
لمتغير القوة القصوى للرجل اليمنى ( قابضة )

القياسات	المتوسط	القبليّة	البينيّة	البعدية
القبليّة	٣٥,٧٥	—	٤,٩	١٤,٦٨
البينيّة	٣٧,٥	—	—	٩,٣٣
البعدية	٤١	—	—	—

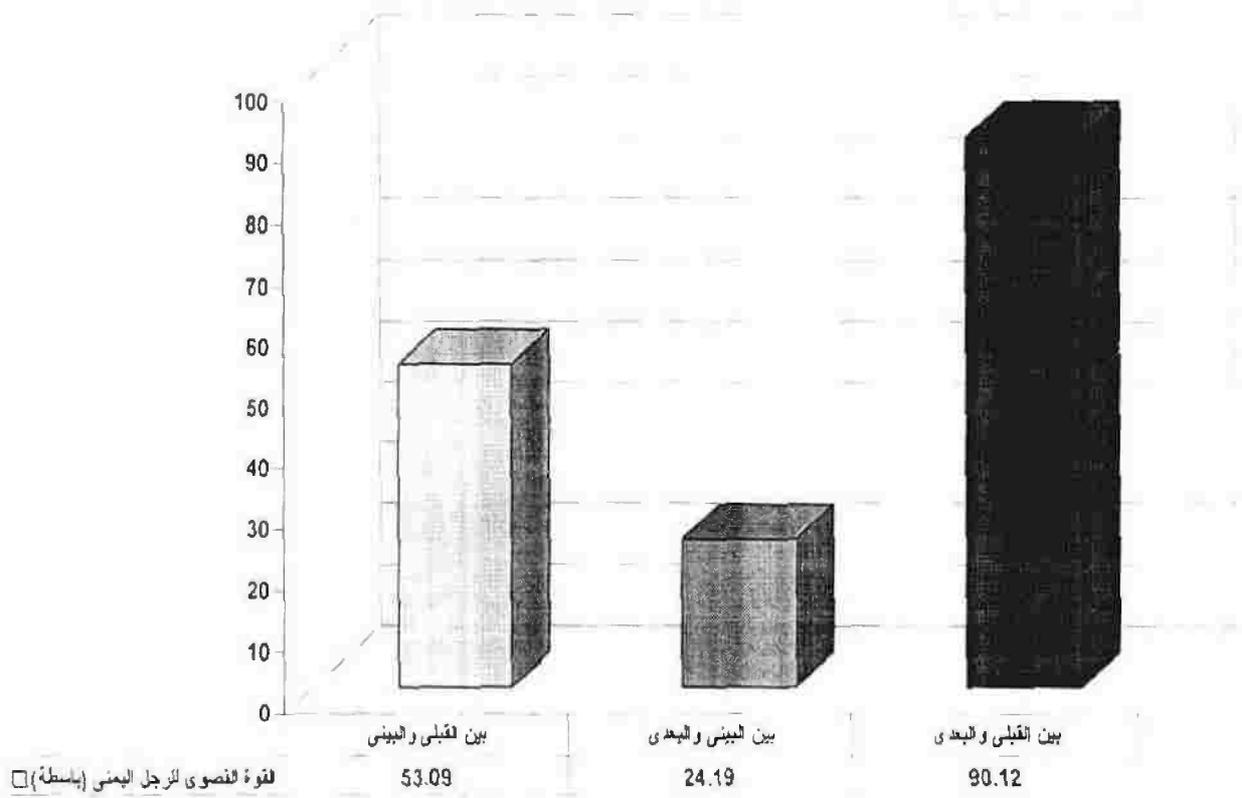


شكل (٧)

جدول (٢٩)

معدلات التغير بين القياسات ( القبليّة ، البينيّة ، البعدية )  
لمتغير القوة القصوى للرجل اليمنى ( باسطة )

القياسات	المتوسط	القبليّة	البينيّة	البعدية
القبليّة	٢٠,٢٥	—	٥٣,٠٩	٩٠,١٢
البينيّة	٣١	—	—	٢٤,١٩
البعدية	٣٨,٥	—	—	—

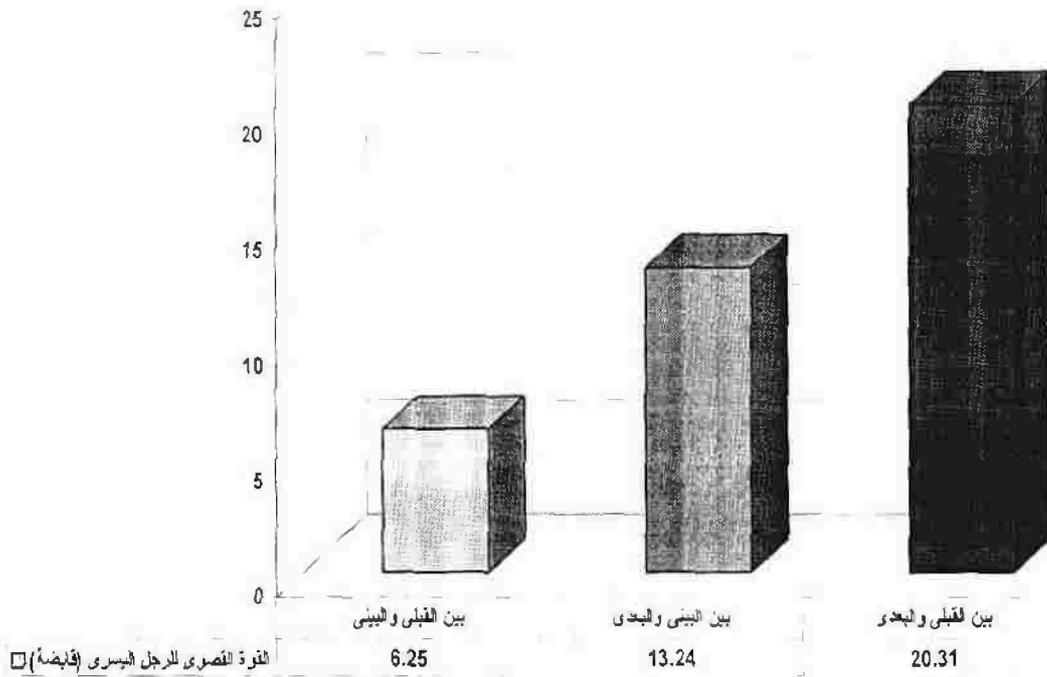


شكل (٨)

جدول (٣٠)

معدلات التغير بين القياسات ( القبليّة ، البينيّة ، البعديّة )  
لمتغير القوة القصوى للرجل اليسرى ( قابضة )

القياسات	المتوسط	القبليّة	البينيّة	البعديّة
القبليّة	٣٢	—	٦,٢٥	٢٠,٣١
البينيّة	٣٤	—	—	١٣,٢٤
البعديّة	٣٨,٥	—	—	—

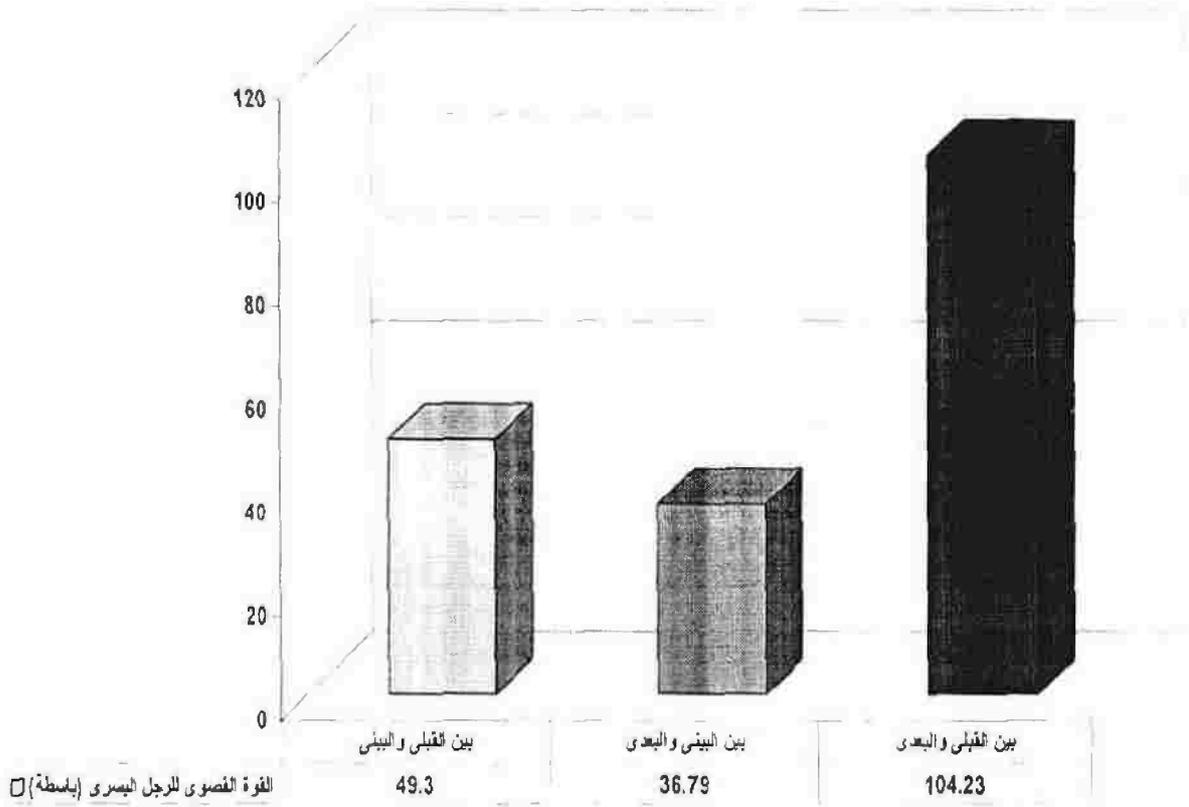


شكل (٩)

جدول (٣١)

معدلات التغير بين القياسات ( القبليّة ، البينيّة ، البعديّة )  
لمتغير القوة القصوى للرجل اليسرى ( باسطة )

القياسات	المتوسط	القبليّة	البينيّة	البعديّة
القبليّة	١٧,٧٥	—	٤٩,٣	١٠٤,٢٣
البينيّة	٢٦,٥	—	—	٣٦,٧٩
البعديّة	٣٦,٢٥	—	—	—

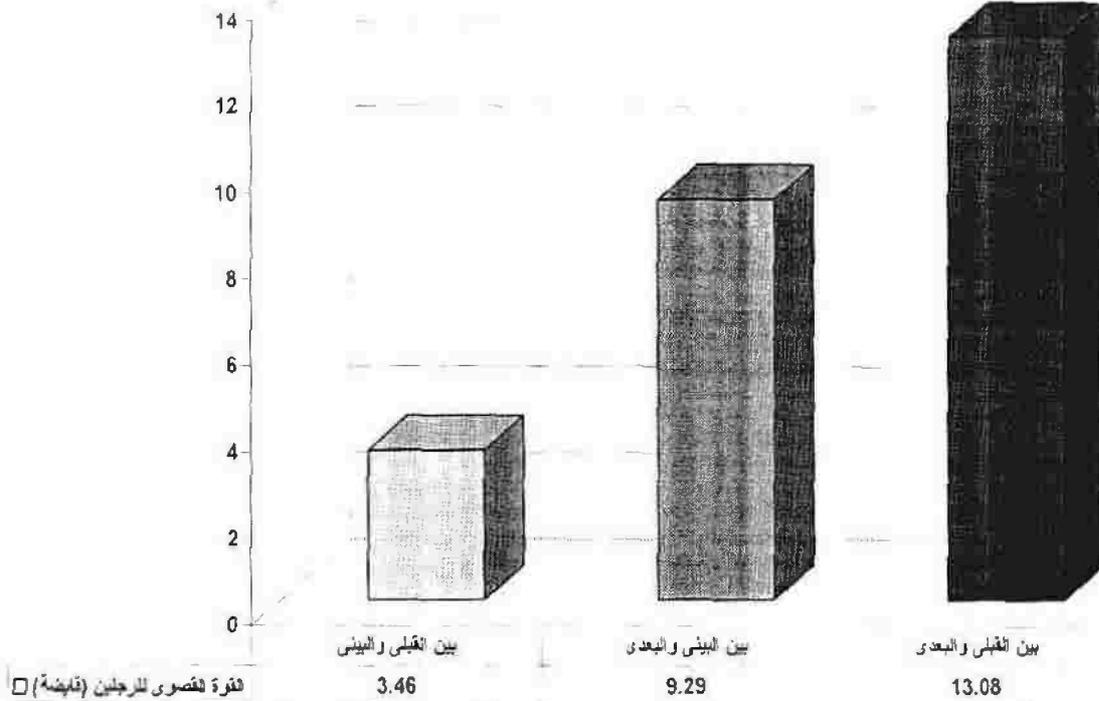


شكل (١٠)

جدول (٣٢)

معدلات التغير بين القياسات ( القبليّة ، البينيّة ، البعدية )  
لمتغير القوة القصوى للرجلين معا ( قابضة )

القياسات	المتوسط	القبليّة	البينيّة	البعدية
القبليّة	٦٥	—	٣,٤٦	١٣,٠٨
البينيّة	٦٧,٢٥	—	—	٩,٢٩
البعدية	٧٣,٥	—	—	—

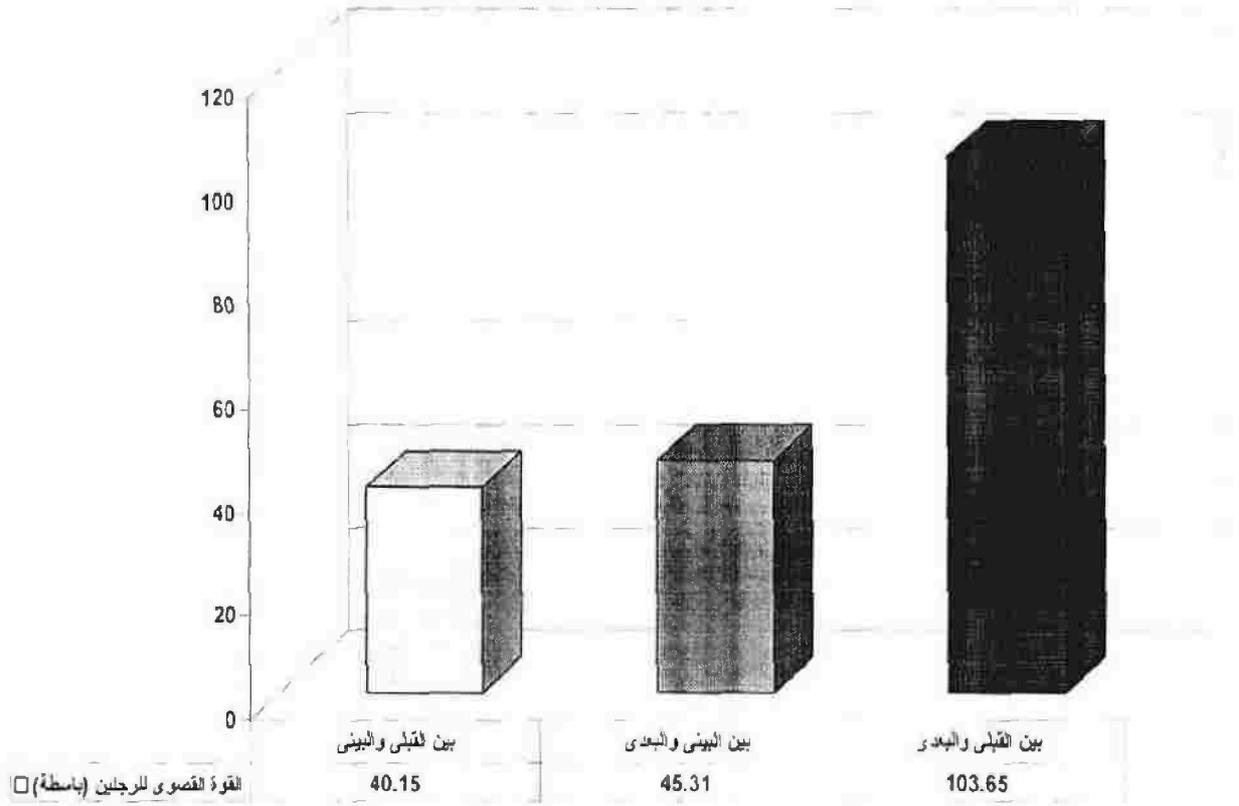


شكل (١١)

جدول (٣٣)

معدلات التغير بين القياسات ( القبليّة ، البينيّة ، البعديّة )  
لمتغير القوة القصوى للرجلين معا ( باسطة )

القياسات	المتوسط	القبليّة	البينيّة	البعديّة
القبليّة	٣٤,٢٥	—	٤٠,١٥	١٠٣,٦٥
البينيّة	٤٨	—	—	٤٥,٣١
البعديّة	٦٩,٧٥	—	—	—

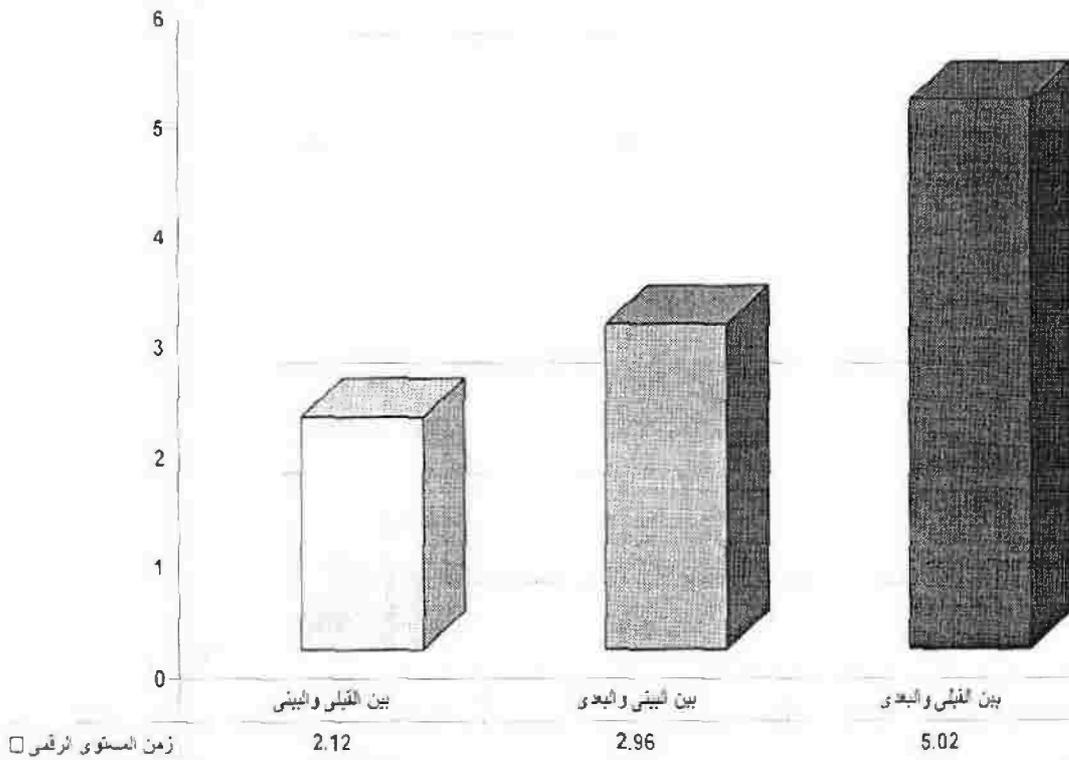


شكل (١٢)

جدول (٣٤)

معدلات التغير بين القياسات ( القبليّة ، البينيّة ، البعدية )  
لمتغير المستوى الرقمي

القياسات	المتوسط	القبليّة	البينيّة	البعدية
القبليّة	٤١,٤٣	—	٢,١٢	٥,٠٢
البينيّة	٤٠,٥٥	—	—	٢,٩٦
البعدية	٣٩,٣٥	—	—	—



## ٢/٤ مناقشة النتائج وتفسيرها :

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وما تم من إجراءات للدراسة والمعالجات الإحصائية يتضح الآتى :-

يتضح من جدول (١١) لفروق المتوسطات وإختبار (ت) للمتغيرات للقياسات القبلية يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القوة القصوى للرجل اليمنى (قابضة) و القوة القصوى للرجل اليمنى (باسطة) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٩,٨٦٨ ، وهناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القوة القصوى للرجل اليسرى (قابضة) والقوة القصوى للرجل اليسرى (باسطة) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٨,٥٩٨ ، وهناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القوة القصوى للرجلين معا (قابضة) والقوة القصوى للرجلين معا (باسطة) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة ١٥,١٥٨ ، حيث كانت قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٦٨ ، وهذا يؤكد أن هناك فروق معنوية بين العضلات القابضة والباسطة فى الإختبار الخاص بالتوازن العضلى مما يؤكد أن هناك إختلال فى التوازن العضلى ، فهى حقيقة واقعه لكثير من الأنشطة الرياضية بصفة عامة وفى السباحة بصفة خاصة ويرجع ذلك نتيجة الاستخدام المتكرر لبعض أجزاء الجسم دون غيرها من الأجزاء المقابلة لها مما يؤدي إلى تباين أحمال التدريب وتباين مقدرة أنسجة العضلات على استعادة الشفاء وهذا الإختلال فى التوازن يزيد من مخاطر الإصابة .

حيث أشار "عبد العزيز النمر و ناريمان الخطيب" (٢٠٠٠) إلى أن نتائج الكثير من الأبحاث العلمية أشارت إلى أن تأثير النشاط الرياضى الممارس على قوة المجموعات العضلية للحركة الأساسية على حساب المجموعات العضلية المقابلة لها ، وأن إختلال التوازن فى القوة هو حقيقة واقعة بالنسبة لبعض الأنشطة الرياضية ويعتقد أن أغلب التكيفات الناتجة عن هذا الإختلال تنجم عن الإستخدام المتكرر لبعض أجزاء الجسم بدون استخدام مماثل للأجزاء المقابلة لها مما يؤدي إلى تباين أحمال التدريب وتباين مقدرة أنسجة العضلات على استعادة الشفاء ، وهذا الإختلال فى التوازن يزيد من مخاطر الإصابة ، وهذا الإختلال فى التوازن يزيد من مخاطر الإصابة ، ويمكن تقليل مخاطر الإصابة من خلال تصميم برامج تدريبية ملائمة تهدف إلى تحسين التوازن العضلى منذ مراحل الممارسة المبكرة . (٢٥ : ٢٣٠)

وقد أكد "إيهاب إسماعيل" (٢٠٠٥) على أنه يوجد هناك قصور فى برامج الإعداد البدنى وتدريبات الأتقال للسباحين التى تنمى القوة الديناميكية للمجموعات العضلية العاملة والمقابلة والتى تساعد السباح على التقدم فى الماء حيث يؤدي ذلك إلى تحسين المستوى الرقوى . (٨ : ٢٦٧)

ويشير "محمد القط" (٢٠٠٢) إلى أنه فى معظم البرامج التدريبية نجد المدربون يركزون على تنمية القوة لبعض العضلات التى لها الدور الرئيسى فى الأداء دون الإهتمام بالعضلات المقابلة . (٤٤ : ٢٨٣)

ويؤكد "عبد العزيز النمر" (١٩٩٣) ، "عاطف رشاد" (١٩٩٩) ، "وائل قنديل" (٢٠٠١) ، "هانى الديب" (٢٠٠٣) ، "وليد درويش" (٢٠٠٤) ، "جمال الجمل" (٢٠٠٤) ، "إيهاب اسماعيل" (٢٠٠٦) إلى أهمية عدم وجود إختلال فى التوازن العضلى على المفاصل والذي يؤدي إلى ضيق المدى الحركى للمفصل وبالتالي إعاقة مستوى التوافق العضلى بين الألياف العضلية داخل العضلة وكذلك بين العضلات وهذا بالتالى يؤدي الى إنخفاض الإقتصادية فى الأداء وكثيرا ما يكون سببا رئيسيا لحدوث إصابات العضلات والأربطة ، ويمكن أن يشكل ذلك إعاقة للأداء فى المنافسة كما يعوق الأداء الإنسيابى الحركى .

(٢٣) (٢٢) (٥٨) (٥٦ : ٣ ، ٤) (٥٩) (٦٧) (٨)

كما يتضح من جدول (١٢) والخاص بدلالة الفروق بين العضلات القابضة والباسطة فى القياس البينى أن هناك فروق غير معنوية فى القوة القصوى للرجل اليمنى بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة عند مستوى ٠,٠٥ حيث كانت ٣,٧٢٨ ، كما ظهرت فروق غير معنوية فى القوة القصوى للرجل اليسرى بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة حيث كانت ٤,٣٤٠ عند مستوى ٠,٠٥ ، كما أظهرت نتائج الجدول أن هناك فروق غير دالة إحصائيا للقوة القصوى للرجلين معا بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة حيث كانت ٦,٣٤٩ عند مستوى معنوية ٠,٠٥

ويشير الباحث إلى أنه بالرغم من أنه مر شهر ونصف من البرنامج التدريبي إلا أن هناك فروق معنوية ولكن أقل من بداية تطبيق البرنامج وهذا يدل على فاعلية البرنامج التدريبي نحو تحقيق التوازن العضلى بين العضلات العاملة والمقابلة .

وبهذا تحقق الفرض الأول الذى ينص على :-

توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياس القبلى بين العضلات القابضة والباسطة فى التوازن العضلى لصالح العضلات العامة .

يتضح من الجداول (١٣) ، (١٧) ، (٢١) والخاص بتحليل التباين بين الثلاث قياسات (القبلى ، البينى ، البعدى) فى العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى لكل من (الرجل اليمنى ، الرجل اليسرى ، الرجلين معا) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة فى قياس العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى ( الرجل اليمنى ، الرجل اليسرى ، الرجلين معا ) ، حيث كانت قيمة ف المحسوبة ٤,٦٠٦ عند مستوى ٠,٠٥ ، ٦,٠٩٣ عند مستوى ٠,٠٥ ، ٦,٤٩٣ عند مستوى ٠,٠٥ ،

كما يتضح من الجداول (١٤) ، (١٨) ، (٢٢) الخاص بدلالة الفروق بين الثلاث قياسات ( القبلى ، البينى ، البعدى ) أنه توجد فروقا معنوية فى متغير العضلات القابضة الخاصة بالقوة القصوى لكل من ( الرجل اليمنى ، الرجل اليسرى ، الرجلين معا ) بين القياسات القبلىة والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية .

ويذكر "عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب" (١٩٩٦) عن "ويستكوت" أن الطريق لمنع الإصابات يبدأ بالتنمية المتوازنة على جانبي المفصل بين العضلات المحركة الأساسية والعضلات المضادة . (٢٤ : ٧)

ويشير الباحث إلى التحسن الواضح في القوة القصوى وهي أحد المكونات الأساسية في الأداء الحركي وهو ما يحقق هدف الدراسة في أن البرنامج التدريبي للتوازن العضلي في القوة له تأثير هام في تنمية القوة العضلية بصفة عامة وهذا وهذا ما يتفق عليه كل من "عبد العزيز النمر" (١٩٩٣) و "ديفيد" David (١٩٩٧) في أن التوافق بين المجموعات العضلية القابضة والباسطة تساعد على زيادة القوة العضلية في الأداء ، كما أن الإبقاء في توازن حقيقي مع زيادة القوة القصوى هو المطلوب الأول لتنمية القوة العضلية ، حيث يعزو الباحث هذه التنمية في القوة العضلية إلى التدرجات والتمرينات التي تم تطبيقها في البرنامج التدريبي . (٢٣) (٦٤)

كما يؤكد "محمد عبد الدايم و مدحت صالح و طارق القطان" (١٩٩٣) أن النسبة المئوية العالية لتوزيع الألياف السريعة للانقباض في العضلة هي المسئولة عن تنمية القوة العضلية لبرامج التدريب بالأثقال ويدعم هذا الرأي وجود التضخم الانتقائي للألياف السريعة والانقباض والتي تعكس أفضل استخدام هذه الألياف في تدريب القوة القصوى والسرعة الحركية وتأثرها بها ، هذا بالإضافة إلى العلاقة الضرورية بين زيادة السرعة الحركية ونسبة توزيع الألياف سريعة الانقباض . (٤٧)

وهذا ما أكده كل من "عبد العزيز النمر" (١٩٩٣) و"ديفيد David" (١٩٩٧) بأن استخدام برامج مصممه جيدا ومخطط لها بعناية تؤدي إلى تحسين الأداء وتطوير الإنجاز . (٢٣) (٦٤)

وبهذا يتحقق الفرض الثاني ، الرابع ، السادس الذي ينص على :-  
توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياسات ( القبليّة ، البيئية ، البعدية ) للعضلات القابضة لكل من ( الرجل اليمنى ، الرجل اليسرى ، الرجلين معا ) لصالح القياسات البعدية .

يتضح من جدول (١٥) ، (١٩) ، (٢٣) الخاص بتحليل التباين بين الثلاث قياسات (القياس القبلي ، القياس البيئي ، القياس البعدى) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة (القبلي ، البيئي ، البعدى) في قياس العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى (الرجل اليمنى ، الرجل اليسرى ، الرجلين معا) ، حيث كانت قيمة ف المحسوبة ٧٦,٢٠٨ عند مستوى ٠,٠٥ ، ٨٣,٢٧٢ عند مستوى ٠,٠٥ ، ١٠٢,٦٧١ عند مستوى ٠,٠٥

كما يتضح من جدول (١٦) ، (٢٠) ، (٢٤) الخاص بدلالة الفروق بين الثلاث قياسات (القبلي ، البيئي ، البعدى) في العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى (الرجل اليمنى ، الرجل اليسرى ، الرجلين معا) أنه توجد فروقا معنوية في متغير العضلات الباسطة الخاصة بالقوة القصوى (الرجل اليمنى ، الرجل اليسرى ، الرجلين معا) بين القياسات القبليّة والقياسات البيئية لصالح القياسات البيئية ، كما توجد فروق معنوية بين القياسات القبليّة والقياسات البعدية لصالح

القياسات البعدية ، كما توجد فروق معنوية بين القياسات البينية والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية .

وهذا ما أكدته دراسة "محمود وكوك" (٢٠٠٥) إلى أن أبسط الطرق لعلاج إختلال التوازن العضلي هو تجنب حدوثه وذلك من خلال أداء تدريبات لبعض المجموعات العضلية المقابلة للعضلات العاملة في النشاط الرياضى وبذلك يتم الوقاية من الآثار السلبية لإختلال التوازن العضلي ، وبناء عليه يجب أن يعرف الفرد هذا الإحتمال ويحاول تجنبه عن طريق تحديد التمرينات المخالفة للأداء في النشاط الذى يمارسه الفرد حتى يدرّب المجموعات العضلية المحيطة بالمفصل على نحو سليم . (٤٨ : ٤٩)

كما يوضح "محمد القط" (٢٠٠٢) أنه للتغلب على عدم التوازن العضلي الناتج عن التكيف مع الأداء يتطلب هذا بعض الإجراءات لمحاولة معادلة القوة لهذا الجانب الضعيف حتى يكون النمو معتدلا ، وهذا يتطلب تقوية العضلات المقابلة وذلك عن طريق إهتمام المدربين بالتدريبات التى لها تأثير مباشر على القوة ليس فقط للعضلات الرئيسية العاملة أثناء السباحة ولكن للعضلات المقابلة أيضا . (٤٤ : ٢٨٣)

وفى هذا الصدد يرى "عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب" (١٩٩٦) عن "ويستكوت" أن الطريق لمنع الإصابات يبدأ بالتنمية المتوازنة على جانبي المفصل بين العضلات المحركة الأساسية والعضلات المضادة . (٢٤ : ٧)

وبهذا يتحقق الفرض الثالث ، الخامس ، السابع الذى ينص على :-  
توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات ( القبليّة ، البينية ، البعدية ) للعضلات الباسطة لكل من ( الرجل اليمنى ، الرجل اليسرى ، الرجلين معا ) لصالح القياسات البعدية .

يتضح من جدول (٢٥) الخاص بتحليل التباين بين الثلاث قياسات (القبلى ، البينى ، البعدى) فى المستوى الرقى أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة فى المستوى الرقى ، حيث كانت قيمة ف المحسوبة ٧٧,٦٩٥ عند مستوى ٠,٠٥

كما يتضح من جدول (٢٦) والخاص بدلالة الفروق بين الثلاث قياسات (القبلى ، البينى ، البعدى) فى المستوى الرقى أنه توجد فروقا معنوية فى متغير المستوى الرقى بين القياسات القبليّة والقياسات البينية لصالح القياسات البينية ، كما كما توجد فروق معنوية بين القياسات القبليّة والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية ، كما توجد فروق معنوية بين القياسات البينية والبعدية لصالح القياسات البعدية .

حيث يشير "مسعد على" (١٩٩٧) نقلا عن "ويستكوت westcott" إلى أن التدريب بالأثقال يؤدى الى زيادة قوة العضلات ، نتيجة لتعرضها إلى ثقل متدرج الصعوبة ، مما يؤدى إلى حدوث نوع من التكيف للعضلات المشتركة فى العمل ، وزيادة القوة العضلية نتيجة تعرضها لمقاومة أكبر فأكبر . (٤٩ : ٦٤)

كما يؤكد "حاتم حسنى" (١٩٩٢) أن التدريب بالانتقال يؤدي إلى تنمية فى القوة العضلية وبالتالي تحسن فى سرعة الأداء الذى يحسن من المستوى الرقوى . ( ١٢ )

وتشير "هدير عبد العظيم" (٢٠٠٥) نقلا عن "فيردى ديشوت وآخرون deschodt and al" (١٩٩٩) أن تدريب السباحين يجب أن يشتمل على التدريبات الخاصة بتنمية القوة العضلية حيث يؤدي ذلك إلى تحسين مقدرة السباح على أداء أسرع معدل لحركات الذراعين وضربات الرجلين . (٥٧ : ١١)

ويرجع الباحث هذا التحسن فى المستوى الرقوى إلى البرنامج التدريبى ، حيث يشير إلى تحسن الأداء فى حركات الرجلين وفعاليتها فكلما كانت حركات الرجلين فى المسارات الحركية السليمة يؤدي ذلك إلى تحسن فى المستوى الرقوى وهذا لا يحدث إلا بوجود قوة ديناميكية للرجلين أثناء الأداء فى العضلات القابضة وأيضا الباسطة لتحسين حركة الشد والدفع فى أداء الرجلين حيث تعتبر العضلات القابضة (العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية) تعمل فى المرحلة الاساسية أما العضلات الباسطة فهى (العضلة ذات الرأسين الفخذية) أما فى المرحلة الرجوعية فالعضلات ذات الرأسين الفخذية تعتبر القابضة والعضلات ذات الأربع رؤوس الفخذية تعتبر باسطة وهذا ما تهدف إلى الدراسة حيث لا يمكن تحقيق هذه النتائج إلا بوجود توازن عضلى للقوة الديناميكية للعضلات العاملة والعضلات المقابلة وهذا ما أكده كل من محمد حسنين وأحمد كسرى (١٩٩٨) ، و هيتكامب وآخرون , Heitkamp et al. (٢٠٠١) ، وعاطف رشاد (١٩٩٩) ووائل قنديل (٢٠٠١) ، حيث أكدوا أن قوة العضلات القابضة والباسطة حول المفصل وتحسين المدى الحركى والسرعة الحركية والقدرات العضلية يؤدي إلى تحسن ملحوظ فى السرعة والقوة والمستوى الرقوى .

(٤٠) (٦٨) (٢٢)

(٥٨)

وهذا ما أكدته نتائج دراسة "إيهاب اسماعيل" (٢٠٠٦) أن البرنامج التدريبي للانتقال للتوازن العضلى للقوى الديناميكية للمرفقين أثر على القوى القصوى للمرفقين القابضة والباسطة والقدرة الحركية ٢٠ ثقباضة وباسطة والسرعة الحركية ١٠ ثقباضة وباسطة و زمن ١٠٠م فراشة ، وأنه لم تحدث أى حالات إصابة طوال البرنامج التدريبي ، وأن هناك ارتباط قوى وعلاقة عكسية بين التوازن العضلى للعضلات العاملة على المرفقين والمستوى الرقوى لسباحة الفراشة . ( ٨ )

وبهذا يتحقق الفرض الثامن الذى ينص على :-

توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات ( القبلىة ، البينىة ، البعدىة ) فى المستوى الرقوى لصالح القياس البعدى .

يتضح من جدول (٢٧) والخاص بالمتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومتوسط الفروق واختبار (ت) للمتغيرات فى القياس البعدى ، حيث أظهرت النتائج أنه لا توجد فروق دالة إحصائية فى التوازن العضلى للعضلات القابضة والباسطة ، ويفسر الباحث عدم ظهور دلالة بين القياسين كنتيجة إيجابية لتأثير البرنامج التدريبي للانتقال .

وهذا ما أكده "هانى الديب" (٢٠٠٣) إلى أن أفضل الطرق لإعادة التوازن العضلى هي التدريبات التى يتم فيها (تدريب الأولوية) ويشمل هذا المفهوم الإهتمام بتدريب الجزء الضعيف بجانب الجزء القوى حتى يعطيه الفرصة للحاق بالجزء الأقوى فى الجسم فى الحركة المؤداة ، وتبلغ المدة المتوسطة لإعادة التوازن العضلى فى العادة من (٣-٤ أشهر) ويتوقف ذلك على الفرق بين الجانبين فى البداية . (٥٦ : ٢٧)

وقد أشار "عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب" (١٩٩٦) إلى أنه عندما تنقبض العضلة أو المجموعة العضلية العاملة ، فإن العضلة أو المجموعات العضلية المضادة antagonistic muscle ترتخى كى لا تعوق الحركة ، وعند وصول الطرف المتحرك إلى الحد النهائى لمدى حركة المفصل فإن العضلة أو المجموعه العضلية المضادة تنقبض إنقباضا لحظيا يتناسب مع قوة إنقباض العضلة أو المجموعة العضلية المحركة الأساسية prime mover muscle وسرعة الطرف المتحرك لإيقاف حركته ، وذلك لحماية المفصل من الإصابة . (٢٤ : ٢٨)

وهذا ما أكده كل من "سيان سوكران وتوم هوس sean cochran , tom house" (٢٠٠٠) أن التوازن العضلى يتطلب وجود تكافؤ بين قوة العضلة أو المجموعة العضلية العاملة مع قدرة العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة لها ، ويتطلب ذلك وجود توازن فى نسب القوة فى جسم الفرد وذلك على جانبي الجسم وبين الطرفين العلوى والسفلى للجسم وبين المجموعات العضلية حول نفس المفصل ، ويتطلب الوصول لهذا التوازن التدريب بأداء تكرارات ومجموعات مناسبة تتناول العضلات المحركة الأساسية للحركة والعضلات المضادة والعضلات المساعدة . (٧٤ : ٢٦)

وبهذا يتحقق الفرض التاسع الذى ينص على :-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياس البعدى بين العضلات العاملة والمقابلة

يتضح من نتائج الجداول أن الفروق المعنوية للعضلات المقابلة ( الباسطة ) أكبر من العاملة ( القابضة ) ويرجع ذلك إلى تركيز تدريبات البرنامج للعضلات المقابلة ونسب توزيع الأحمال التدريبية للعضلات العاملة والمقابلة .