

## الفصل الثالث

### إجراءات البحث

- منهج البحث .
- عينة البحث .
- مجالات البحث .
- وسائل جمع البيانات .
- الإجراءات الإدارية والتنظيمية للبحث .
- الدراسة الاستطلاعية الأولى .
- الدراسة الاستطلاعية الثانية .
- مرحلة الإعداد للتجربة .
- برنامج التمرينات التأهيلية المقترح .
- القياس القبلي .
- تجربة البحث الأساسية .
- القياس التتبعي الأول .
- القياس التتبعي الثاني .
- القياس البعدى .

### - منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة مع قياس قبلي وقياس بعدي وقياسان تتبعيان .

### - عينة البحث :

تم اختيار عينة عمدية قوامها ( 10 ) من الرياضيين المصابين بالالتواء المتكرر للرباط الوحشي لمفصل الكاحل من الدرجة الثانية من مختلف الأنشطة الرياضية ( كرة قدم ، كرة يد ، هوكي ، ألعاب قوي ) وتم تثبيت المفصل المصاب بالجبس لمدة أسبوعين وتراوحت أعمارهم ما بين 21 و 29 سنة ، وذلك من نادي ظفار الرياضي بسلطنة عمان حيث يعمل الباحث أخصائي إصابات وتأهيل رياضي بالنادي ، ويوضح ( جدول 2 ) توصيف عينة البحث ، كما يوضح ( جدول 3 ) بيانات عينة البحث .

### - شروط اختيار العينة :

- 1 - أن يتم تشخيص الإصابة ودرجتها عن طريق طبيب العظام المختص ويوضح ( مرفق 10 ) التقرير الطبي الخاص بأفراد العينة .
- 2 - أن يكون جميع أفراد العينة من الرياضيين المصابين بالالتواء المتكرر للرباط الوحشي لمفصل الكاحل من الدرجة الثانية .
- 3 - وضع القدم في الجبس لمدة أسبوعين .
- 4 - استبعاد المصابين بإصابات أخرى في نفس المفصل .
- 5 - سلامة مفصل الكاحل الآخر للاعب من أية إصابات ، حيث تتم مقارنة قياسات المفصل المصاب بقياسات المفصل السليم .

### ( جدول 2 ) توصيف عينة البحث

ن = 10

الالتواء	الوسيط	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	المتغيرات
0.483	24.5	2.163	24.7	العمر
1.065 -	179.5	5.926	178	الطول
1.148	65	8.21	68.5	الوزن

يتضح من ( جدول 2 ) والخاص بتوصيف عينة البحث أن جميع المتغيرات تقترب من الإعتدالية بدرجة كبيرة ، وذلك نظراً لانحصار معامل الالتواء بين  $3 \pm$  .

( جدول 3 )  
بيانات عينة البحث

م	الاسم	اللعبة	القدم التخصصية	القدم المصابة	تاريخ الإصابة
1	صادق الرواس	كرة قدم	اليمنى	اليسرى	2004/11/15
2	قيس على	كرة قدم	اليمنى	اليسرى	2004/11/25
3	أحمد عوض بشير	كرة قدم	اليمنى	اليمنى	2004/12/15
4	فرج الله فارح سليم	كرة قدم	اليمنى	اليمنى	2004/12/22
5	سامى بشير سبتى	كرة قدم	اليمنى	اليمنى	2004/12/25
6	أحمد فرج صنجور	ألعاب قوى	اليمنى	اليسرى	2005/2/6
7	حافظ فتح الله البرك	كرة يد	اليمنى	اليسرى	2005/2/12
8	أحمد خالد باعلوى	كرة قدم	اليمنى	اليسرى	2005/2/17
9	صلاح نصيب سعد	هوكى	اليمنى	اليمنى	2005/2/22
10	فارس صالح	كرة قدم	اليسرى	اليمنى	2005/3/1

- مجالات البحث :

1 - المجال البشرى :

اللاعبين المصابين بالالتواء المتكرر للرباط الوحشي لمفصل الكاحل من الدرجة الثانية من أنشطة رياضية مختلفة ( كرة قدم ، كرة يد ، هوكي ، ألعاب قوى ) .

2 - المجال الزمني :

تم تنفيذ البرنامج خلال الموسم الرياضي 2004 / 2005 في الفترة الزمنية من 1 / 12 / 2004 م إلى 15 / 4 / 2005 م .

3 - المجال المكاني :

قام الباحث بتطبيق البرنامج التأهيلي في مركز التأهيل الرياضي بنادى ظفار العماني حيث يعمل الباحث أخصائي إصابات وتأهيل رياضي بالنادي .

- وسائل جمع البيانات :

أ - المراجع والبحوث العلمية :

قام الباحث بالإطلاع علي الدراسات والبحوث التي أجريت في مجال الإصابات والتأهيل وذلك لتحقيق هدف البرنامج والمساعدة في الانتقال بين مراحل البرنامج ، وللوقوف علي أهم وأفضل القياسات والاختبارات التي سوف تستخدم في البحث .

ب - قياسات البحث : ( مرفق 3 )

- 1 - قياس الطول .
- 2 - قياس الوزن .
- 3 - قياس القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل ( القابضة - الباسطة - المثنية للداخل - المثنية للخارج ) .
- 4 - قياس المدى الحركي للمفصل في وضع ( القبض - البسط - الثني للداخل - الثني للخارج ) .
- 5 - قياس التوازن ( اختبار الوقوف على مشط القدم ) .

ج - الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

- 1 - الأدوات المستخدمة :
  - أكياس الثلج .
  - الأستيك المطاط .
  - الأثقال الحرة .
  - لوحة التذبذب ( الاتزان ) .
  - مقعد سويدي .
  - أطباق أو أقماع .
- 2 - الأجهزة المستخدمة :
  - جهاز ريستاميتير لقياس الطول .
  - ميزان طبي لقياس الوزن .
  - جهاز التينيسيوميتر لقياس القوة العضلية (من تصميم الباحث ) ( مرفق 4 ) .
  - جهاز الجونيوميتر لقياس المدى الحركي . ( مرفق 6 )
  - الدراجة الثابتة .
  - ساعة إيقاف اليكترونية Casio Stopwatch ماركة Casio .

- الإجراءات الإدارية والتنظيمية للبحث :

- أ - تم إعداد استمارة تسجيل قياسات البحث لكل لاعب مصاب . ( مرفق 2 )
- ب - تم إعداد استمارة استطلاع رأى الخبراء في البرنامج التأهيلي . ( مرفق 8 )
- ج - خطاب موجة لأمين سر نادي ظفار بالموافقة على استخدام مركز التأهيل الرياضي بالنادي لتنفيذ البحث . ( مرفق 9 )

### معايرة جهاز التنسيومتر

تم معايرة جهاز التنسيومتر بمركز البحوث والاستشارات الهندسية بكلية الهندسة - جامعة طنطا ، وذلك يوم الثلاثاء الموافق 22 / 6 / 2004 م ، وتم استنتاج معادلة المعايرة التالية :

$$Y = 0.075 X + 0.20$$

حيث  $Y =$  مقياس القوة بالوحدات " Kg "

$X =$  قراءة الجهاز " Dial Gage " بدقة 0.01 بوحدات mm.

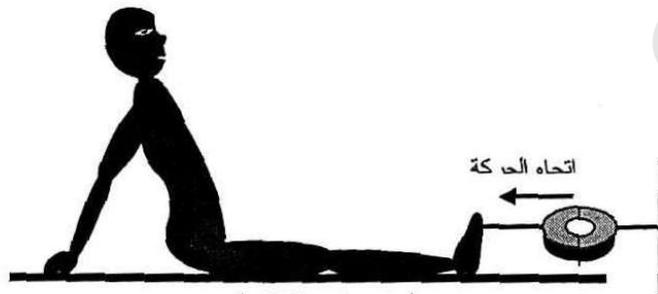
وتستخدم هذه المعادلة في تحويل قراءات الجهاز إلى وحدات الكيلوجرام

( مرفق 5 )

- كيفية قياس القوة العضلية :

أ - العضلات الباسطة لمفصل الكاحل :

- 1 - يجلس المصاب في وضع الجلوس الطويل.
- 2 - يوضع جهاز التنسيومتر بالقرب من باطن قدمي اللاعب .
- 3 - يتم تثبيت الجهاز من طرفه البعيد في مكان ثابت والطرف الآخر للجهاز ( الطرف القريب ) يتم توصيله بقدم اللاعب عن طريق حزام عريض بحيث تكون الرجلان والجهاز والحزام في خط واحد وعلى كامل امتدادهما.
- 4 - يقوم المصاب بسحب وجه القدم لأعلى والثبات لحظيا ثم العودة للوضع الأصلي ثم تسجل القراءة الموجودة على الجهاز .
- 5 - يؤدي اللاعب المصاب ثلاث محاولات ، يتم اخذ أفضلها . ( شكل 29 )  
( 28 : 64 ) ، ( 35 : 103 )



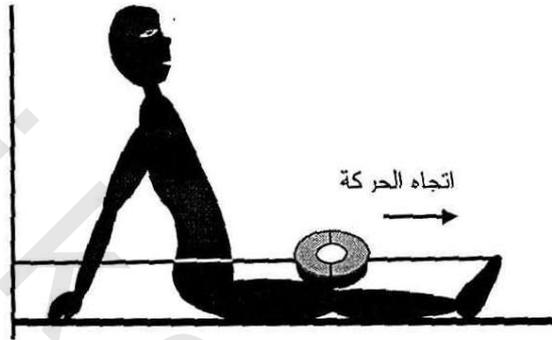
( شكل 29 )

قياس القوة العضلية للعضلات الباسطة لمفصل الكاحل

ب - العضلات القابضة لمفصل الكاحل :

- 1 - يجلس المصاب في وضع الجلوس الطويل.
- 2 - يوضع جهاز التنسيومتر بالقرب من فخذ اللاعب .

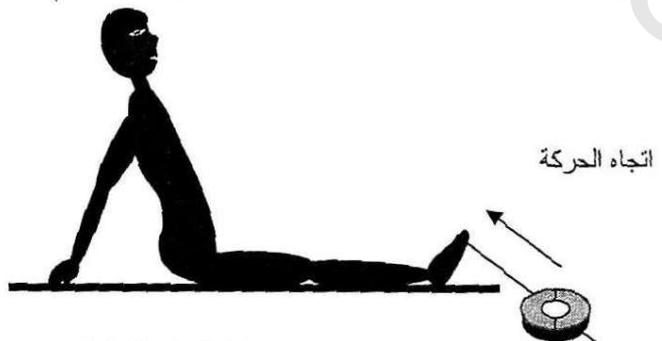
- 3 - يتم توصيل طرف الجهاز القريب في قدم اللاعب عن طريق حزام عريض والطرف البعيد للجهاز يتم توصيله في مكان ثابت بحيث تكون رجل اللاعب والجهاز والحزام في خط واحد وعلى كامل امتدادهما .
- 4 - يقوم المصاب بتحريك القدم لأسفل والثبات لحظيا ثم العودة للوضع الأصلي ثم تسجل القراءة الموجودة على الجهاز .
- 5- يؤدي اللاعب المصاب ثلاث محاولات ، يتم اخذ أفضلها . ( شكل 30 )  
( 28 : 63 ) ( 35 : 105 )



( شكل 30 )

قياس القوة العضلية للمعضلات القابضة لمفصل الكاحل

- ج - العضلات المثنية لمفصل الكاحل للداخل :
- 1 - يجلس المصاب في وضع الجلوس الطويل .
- 2 - يوضع جهاز التنسيوميتر بالقرب من قدم اللاعب من الخارج بحيث يصنع زاوية قائمة مع جسم اللاعب .
- 3 - يتم توصيل طرف الجهاز القريب في قدم اللاعب القريبة عن طريق حزام عريض والطرف البعيد للجهاز يتم توصيله في مكان ثابت بحيث يكون الجهاز والحزام ووسيلة تثبيت الجهاز على كامل امتدادهما و في خط واحد يصنع زاوية قائمة مع جسم اللاعب .
- 4 - يقوم المصاب بتحريك القدم القريبة للداخل والثبات لحظيا ثم العودة للوضع الأصلي ثم تسجل القراءة الموجودة على الجهاز .
- 5 - يؤدي اللاعب المصاب ثلاث محاولات ، يتم اخذ أفضلها . ( شكل 31 )

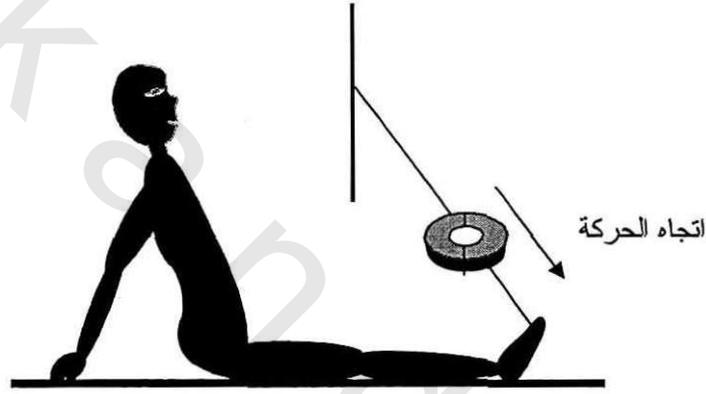


( شكل 31 )

قياس القوة العضلية للمعضلات المثنية لمفصل الكاحل للداخل

د - العضلات المثنية لمفصل الكاحل للخارج :

- 1 - يجلس المصاب في وضع الجلوس الطويل.
- 2 - يوضع جهاز التنسيوميتر بالقرب من قدم اللاعب من الخارج بحيث يصنع زاوية قائمة مع جسم اللاعب .
- 3 - يتم توصيل طرف الجهاز القريب في قدم اللاعب البعيدة عن طريق حزام عريض والطرف البعيد للجهاز يتم توصيله في مكان ثابت بحيث يكون الجهاز والحزام ووسيلة تثبيت الجهاز على كامل امتدادهما و في خط واحد يصنع زاوية قائمة مع جسم اللاعب .
- 4 - يقوم المصاب بتحريك القدم البعيدة للخارج والثبات لحظيا ثم العودة للوضع الأصلي ثم تسجل القراءة الموجودة على الجهاز .
- 5 - يؤدي اللاعب المصاب ثلاث محاولات ، يتم اخذ أفضلها . ( شكل 32 )



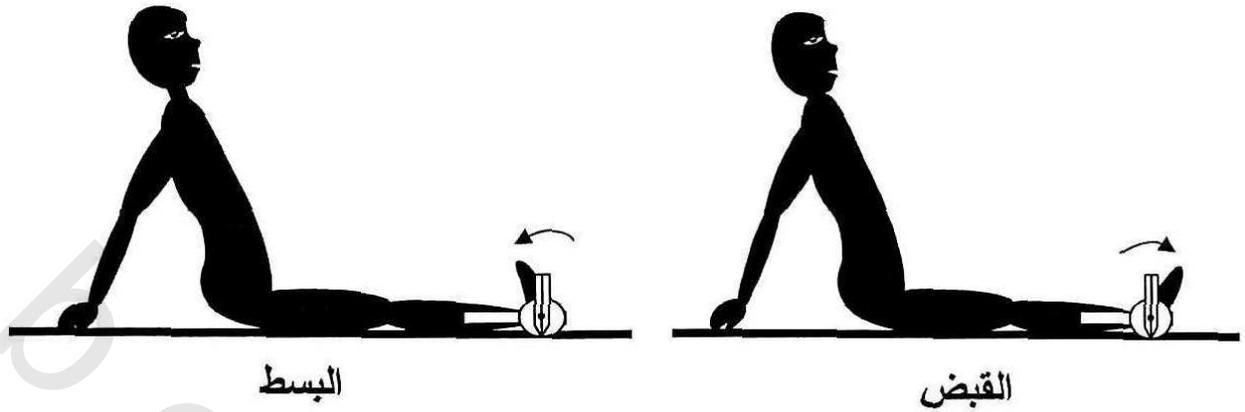
( شكل 32 )

قياس القوة العضلية للعضلات المثنية لمفصل الكاحل للخارج

كيفية قياس المدى الحركي

أ - بسط و قبض القدم :

- 1 - يجلس المصاب في وضع الجلوس الطويل بحيث تصنع القدم زاوية  $90^\circ$  مع الجسم .
  - 2 - يتم تثبيت جهاز الجونوميتر علي عظم العقب للقدم المصابة من الداخل أو الخارج .
  - 3 - يتم تثبيت مؤشر الجونوميتر في الوضع العمودي .
  - 4 - يقوم المصاب ببسط القدم ( تحريك القدم لأعلى حتى حدود الألم مع الثبات ) مع تحريك مؤشر الجونوميتر مع القدم ثم يتم تسجيل القراءة .
  - 5 - يتم تكرار نفس الخطوات السابقة ولكن مع الإتجاه العكسي (قبض أو تحريك القدم لأسفل ) .
  - 6 - يؤدي المصاب ثلاث محاولات ، يتم اخذ أفضلها . ( شكل 33 )
- ( 28 : 65 - 66 ) ( 13 : 43 - 45 )



( شكل 33 )

قياس المدى الحركي أثناء بسط و قبض القدم

ب - حركة ثني القدم للداخل والخارج :

1 - يجلس المصاب في وضع الجلوس الطويل بحيث تصنع القدم زاوية  $90^\circ$  مع الجسم .

2 - يتم تثبيت الجونيوميتر علي اصبع الإبهام .

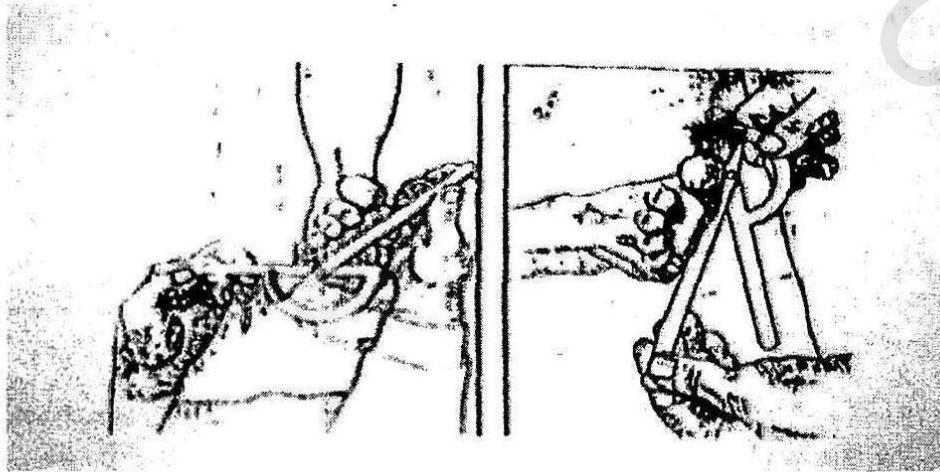
3 - يقوم المصاب بدوران مفصل القدم للداخل مع تحريك مؤشر الجونيوميتر مع القدم .

4 - يتم أخذ فرق القراءة ما بين الزاوية  $90^\circ$  وزاوية الدوران للداخل .

5 - يتم تكرار نفس الخطوات السابقة ولكن مع الإتجاه العكسي ( دوران مفصل القدم للخارج ) .

7 - يؤدي المصاب ثلاث محاولات ، يتم اخذ أفضلها . ( شكل 34 )

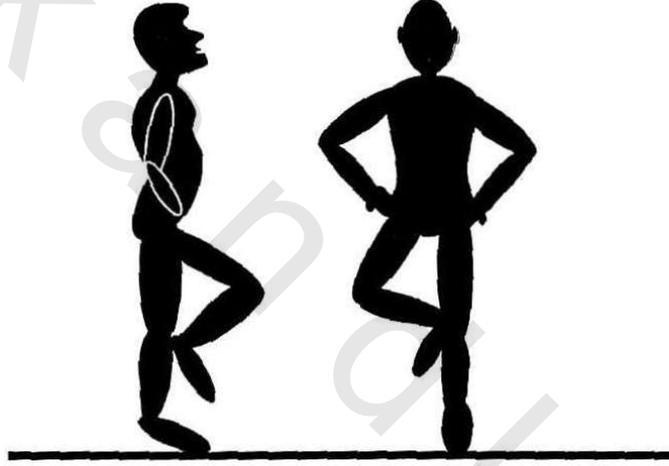
( 28 : 65 - 66 ) ( 13 : 43 - 45 )



( شكل 34 )

قياس المدى الحركي أثناء ثني القدم للداخل والخارج

- 5 - قياس التوازن ( اختبار الوقوف علي مشط القدم )
- 1- يتخذ المختبر وضع الوقوف علي إحدى القدمين ثم يقوم بوضع قدم الرجل الأخرى ( الحرة ) علي الجانب الداخلي لركبة الرجل التي يقف عليها مع وضع اليدين في الوسط .
  - 2 - عند إعطاء الإشارة يقوم المختبر برفع عقبة عن الأرض مع محاولة الاحتفاظ بتوازنه علي لأطول فترة ممكنة دون أن يتحرك مشط القدم أو يلمس العقب الأرض .
  - 3 - يتم إجراء هذا الاختبار في القياس التتبعي الأول والثاني والقياس البعدي فقط ولا يتم إجراءه في القياس القبلي .
  - 4 - يؤدي اللاعب المصاب ثلاث محاولات ، يتم اخذ أفضل محاولة. ( شكل 35 )



( 18 : 365 )

( شكل 35 )

قياس التوازن ( اختبار الوقوف علي مشط القدم )

#### - الدراسة الاستطلاعية الأولى :

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في الفترة من 25 / 6 / 2004 م حتى 28 / 6 / 2004 م ، وذلك بمركز التأهيل الرياضي بنادي غزل المحلة وبحضور الدكتور / مجدى وكوك مشرف البحث ، وهدفت هذه الدراسة إلى إيجاد المعاملات العلمية ( الصدق - الثبات ) لجهاز التنسيوميتر الذي صممه الباحث واستخدمه في قياس القوة العضلية ، حيث قام الباحث بإجراء معامل الصدق للجهاز مستخدماً صدق المقارنة الطرفية بحساب الربيع الأعلى والربيع الأدنى على عينة قوامها 20 لاعب من لاعبي الفريق الأول لكرة القدم بنادي غزل المحلة ، كما قام الباحث بإيجاد معامل الثبات عن طريق تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test Re-test بفارق زمني 3 أيام على نفس العينة السابقة .

( جدول 4 )

معامل صدق المقارنة الطرفية بحساب الربع الأعلى والربع الأدنى لاختبارات القوة العضلية قيد البحث باستخدام جهاز التنسيوميتر

ن = 10

قيمة ( ت )	الربع الأعلى		الربع الأدنى		الاختبارات
	±ع <sub>2</sub>	س <sup>-</sup> <sub>2</sub>	±ع <sub>1</sub>	س <sup>-</sup> <sub>1</sub>	
**10.983	0.354	14	0.447	11.2	البسط
**10.586	0.224	27.9	0.837	23.8	القبض
**7.878	0.57	12.2	0.707	9	الثني للداخل
**7.559	0.548	10.9	0.224	8.9	الثني للخارج

\* قيمة ( ت ) الجدولية عند مستوى معنوية ( 0.05 ) = 1.86

\*\* دال عند مستوى معنويه ( 0.05 )

يتضح من ( جدول 4 ) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين اللاعبين المميزين وغير المميزين في متغيرات القوة العضلية باستخدام جهاز التنسيوميتر مما يدل على صدق الاختبارات في التمييز بين المجموعتين المميزة وغير المميزة .

( جدول 5 )

معامل الثبات لاختبارات القوة العضلية قيد البحث باستخدام جهاز التنسيوميتر

ن = 20

معامل الارتباط	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		الاختبارات
	±ع	س <sup>-</sup>	±ع	س <sup>-</sup>	
**0.913	1.19	13.05	1.11	12.55	البسط
**0.964	1.818	26.6	1.693	26.05	القبض
**0.944	1.447	11.1	1.287	10.55	الثني للداخل
**0.872	0.988	10.35	0.849	9.8	الثني للخارج

\* قيمة ( ر ) الجدولية عند مستوى معنوية ( 0.05 ) = 0.378

\*\* دال عند مستوى معنويه ( 0.05 )

يتضح من ( جدول 5 ) أن معاملات الارتباط دالة عند مستوى معنوية ( 0.05 ) ، مما يدل على ثبات الاختبارات .

### - الدراسة الاستطلاعية الثانية :

قام الباحث بعمل التجربة الاستطلاعية الثانية في الفترة من 6 / 10 / 2004 وحتى 23 / 11 / 2004 وذلك على عينة قوامها حالتان وذلك من خارج عينة البحث الأساسية وتطبق عليهما الشروط والمواصفات الخاصة لاختيار العينة وذلك في مركز التأهيل الرياضي بنادي ظفار العماني ، وقد هدفت تلك الدراسة إلى :

- 1 - التأكد من سلامة وكفاءة الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس .
- 2 - التدريب على اخذ القياسات الأنثروبومترية وكذلك قياسات القوة والمدى الحركي والتوازن .
- 3 - التعرف على انسب الأوضاع التي يتخذها المصاب أثناء إجراء قياس القوة والمدى الحركي .
- 4 - التعرف على مدى ملائمة البرنامج التأهيلي لأفراد العينة .
- 5 - التعرف على النسبة المئوية للانتقال من مرحلة إلى مرحلة .
- 6- الوقوف على الصعوبات والمشاكل التي يمكن أن تحدث أثناء إجراء القياسات المختلفة وكذلك أثناء تطبيق البرنامج ووضع الحلول المناسبة لها.

وقد نتج عن تلك الدراسة مايلي :

- 1 - تحديد انسب الأوضاع التي يتخذها المصاب أثناء إجراء قياس القوة والمدى الحركي .
- 2 - التأكد من مدى ملائمة البرنامج التأهيلي لأفراد العينة .
- 3 - الوصول إلى النسبة المئوية المناسبة للانتقال من مرحلة إلى مرحلة .
- 4- تحديد الصعوبات والمشاكل التي حدثت أثناء إجراء القياسات المختلفة وكذلك أثناء تطبيق البرنامج ووضع الحلول المناسبة لها.

### - مرحلة الإعداد للتجربة :

بعد الإطلاع على العديد من الأبحاث والدراسات والمراجع العلمية في مجال الإصابات الرياضية والتأهيل مثل دراسة مرفت السيد يوسف ( 1989 ) ( 28 ) ، دراسة عادل أبو قريش ( 2001 ) ( 13 ) ، وليد حسين ( 2002 ) ( 35 ) ، وليام برنتيس William Prentice ( 1990 ) ( 103 ) ، كريستوفر نوريس Christopher Norris ( 1993 ) ( 48 ) ، مارلون ريمانو Marlon Rimando ( 2002 ) ( 75 ) ، ماتاكوولا Mattacola ( 2002 ) ( 78 ) ، ستيفن اندرسون Steven Anderson ( 2002 ) ( 94 ) ، ريتشارد ساندر Richard Sandor ( 2002 ) ( 87 ) ، قام الباحث بتصميم استمارة استطلاع

رأي الخبراء حول برنامج التمرينات التأهيلية المقترح الذي سيستخدمه الباحث في تأهيل إصابة الالتواء المتكرر للرباط الوحشي لمفصل الكاحل ( مرفق 8 ) ، وعرضها على العديد من الخبراء والمتخصصين في مجال الإصابات الرياضية والتأهيل وأطباء جراحة العظام و الطب الطبيعي والعلاج الطبيعي من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات أو العاملين في هذا المجال والذين لا تقل خبرتهم عن 5 سنوات ( عدد 20 خبيراً ) ( مرفق 7 ) ، وذلك لإبداء رأيهم للوقوف على الصورة النهائية للبرنامج من حيث الفترة الزمنية الكلية للبرنامج وعدد المراحل وزمن كل مرحلة وأهداف ومحتوى كل مرحلة وعدد الوحدات التدريبية في كل مرحلة . و تم استخدام المعادلة الآتية لتحديد النسبة المئوية لكل تمرين :

النسبة المئوية لأهمية التمرين = عدد مرات اختيار التمرين × 100 ÷ عدد الخبراء

والجداول ( 5 ، 6 ) توضح النسبة المئوية لأراء الخبراء في مدى أهمية وعدم أهمية التمرينات في المراحل الأربعة للبرنامج .

### جدول ( 6 )

النسبة المئوية لأراء الخبراء في محتوى البرنامج من التمرينات التأهيلية للمرحلة الأولى والثانية

المرحلة الثانية				المرحلة الأولى ( التثبيت )			
نسبة رأي الخبراء %		عدد الخبراء	م	نسبة رأي الخبراء %		عدد الخبراء	م
مهم	غير مهم			مهم	غير مهم		
-	100	20	1	-	100	20	1
-	100	20	2	20	80	20	2
15	85	20	3	10	90	20	3
15	85	20	4	-	100	20	4
-	100	20	5	-	100	20	5
-	100	20	6	-	100	20	6
15	85	20	7	-	100	20	7
15	85	20	8	-	100	20	8
60	40	20	9				
60	40	20	10				
60	40	20	11				
15	85	20	12				
15	85	20	13				
15	85	20	14				
20	80	20	15				
20	80	20	16				
20	80	20	17				

جدول ( 7 )  
النسبة المئوية لأراء الخبراء في محتوى البرنامج من التمرينات التأهيلية  
للمرحلة الثالثة والرابعة

المرحلة الرابعة				المرحلة الثالثة			
نسبة رأي الخبراء %		عدد الخبراء	م	نسبة رأي الخبراء %		عدد الخبراء	م
غير مهم	مهم			غير مهم	مهم		
20	80	20	1	10	90	20	1
20	80	20	2	10	90	20	2
20	80	20	3	10	90	20	3
20	80	20	4	10	90	20	4
10	90	20	5	10	90	20	5
10	90	20	6	10	90	20	6
10	90	20	7	10	90	20	7
30	70	20	8	10	90	20	8
10	90	20	9	20	80	20	9
10	90	20	10	70	30	20	10
10	90	20	11	60	40	20	11
25	75	20	12	60	40	20	12
10	90	20	13	20	80	20	13
10	90	20	14	10	90	20	14
-	100	20	15	20	80	20	15
-	100	20	16	10	90	20	16
25	75	20	17	10	90	20	17
20	80	20	18	10	90	20	18
20	80	20	19	50	50	20	19
20	80	20	20	0	100	20	20
20	80	20	21	0	100	20	21
20	80	20	22	0	100	20	22
10	90	20	23	0	100	20	23
10	90	20	24				
10	90	20	25				
10	90	20	26				
10	90	20	27				
10	90	20	28				

وبناء على ذلك تم اختيار جميع التمرينات الحاصلة على نسبة أكثر من 80 % في العمود الذي يحمل عنوان ( مهم ) وكان عددها 66 تمرين ، تم توزيعها على مراحل البرنامج وفقاً لأهداف ومتطلبات كل مرحلة ، وبذلك تم وضع البرنامج التأهيلي في صورته النهائية القابلة للتطبيق .

### - برنامج التمرينات التأهيلية المقترح :

- تتكون الفترة الزمنية الكلية للبرنامج من 44 يوم مقسمة إلى 4 مراحل :
- 1 - المرحلة الأولى ( مرحلة التثبيت ) ( 14 يوم ) .
  - 2 - المرحلة الثانية ( 10 أيام ) .
  - 3 - المرحلة الثالثة ( 10 أيام ) .
  - 4 - المرحلة الرابعة ( 10 أيام ) .

بواقع وحدة تأهيلية واحدة يومياً طوال فترة تطبيق البرنامج ، وأشتمل البرنامج علي عدد 66 تمرين ( 17 تمرين لتنمية المدى الحركي بنوعية السلبي والإيجابي ، 28 تمرين لتنمية القوة العضلية بمختلف أشكالها ، 12 تمرينات لتنمية التوازن ، 1 تمرين لتنمية السرعة ، 4 تمرينات الرشاقة ، 1 تمرين لتنمية التوافق ، 3 تمرينات للإحماء ) .

#### أهداف البرنامج :

- 1- الحد من حدوث الضعف أو الضمور بالعضلات المحيطة بالمفصل المصاب.
- 2- الحد من الإنسكابات و التجمعات الدموية الموجودة حول المفصل المصاب .
- 3- الحد من الالتهابات و الأورام الناتجة عن الإصابة .
- 4- تنمية وتحسين المدى الحركي حتى الوصول إلى المعدل الطبيعي أو أقرب ما يكون له في القدم السليمة .
- 5- تنمية وتحسين القوة العضلية حتى الوصول إلي المعدل الطبيعي أو أقرب ما يكون لها في القدم السليمة .
- 6- تنمية وتحسين عنصر التوازن حتى الوصول إلى المعدل الطبيعي أو أقرب ما يكون له في القدم السليمة .
- 7- تأهيل و إعداد الطرف المصاب بصفة خاصة و اللاعب بصفة عامة لمرحلة العودة للتدريب و المنافسات .
- 8- الاهتمام برفع مستوى اللياقة البدنية بشكل عام .

#### أسس بناء البرنامج :

- 1- مراعاة أن تتمشى التمرينات التأهيلية مع الهدف العام للبرنامج .
- 2 - مراعاة أن تتمشى التمرينات التأهيلية مع الإمكانيات المتاحة سواء مادية أو بشرية .

- 3 - التدرج في التمرينات التأهيلية الموضوعية من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب .
- 4 - مراعاة عامل التشويق والحماس وذلك بالتنوع في استخدام الأدوات .
- 5 - التدرج في شدة الحمل .
- 6 - تطبيق البرنامج بصورة فردية تبعاً لحالة كل مصاب وتبعاً لتوقيت الإصابة.

#### الاشتراطات الواجب إتباعها عند تطبيق البرنامج :

- 1 - الإحماء الجيد قبل تطبيق الوحدة التدريبية .
- 2 - أداء تمرينات الإطالة والمرونة لجميع عضلات ومفاصل الجسم بصفة عامة بعد الإحماء .
- 3 - الشرح الوافي لكل تمرين والاهتمام بتطبيق القواعد السليمة للأداء أثناء تنفيذ كل تمرين .
- 4 - تدريب عضلات العضو المقابل ( السليم ) أثناء فترات الراحة البينية .
- 5 - أداء تمرينات المدى الحركي حتى حدود الألم حتى لا تحدث مضاعفات .
- 6 - عدم الاستمرار في أداء التمرينات في حالة الشعور بالألم أو الإجهاد .

#### مكونات البرنامج التأهيلي المقترح :

##### 1 - المرحلة الأولى ( مرحلة التثبيت ) :

مدتها الزمنية 14 يوم ، تم خلالها تثبيت القدم بوضعها في الجبس ، واشتملت تلك المرحلة علي عدد 8 تمرينات لتنمية القوة العضلية الحركية لأجزاء الجسم البعيدة عن مكان الإصابة ، وتراوحت زمن الوحدة التدريبية فيها من 20 إلى 25 دقيقة .

##### أهدافها :

- 1 - تلافي التأثيرات السلبية التي قد تنتج عن وضع القدم في الجبس فترة طويلة.
- 2 - السيطرة علي الألم المصاحب للإصابة.
- 3 - السيطرة علي الإنسكابات و التجمعات الدموية الموجودة حول المفصل المصاب .
- 4 - السيطرة علي الالتهابات و الأورام الناتجة عن الإصابة .
- 5 - المحافظة علي اللياقة البدنية للمصاب قدر الإمكان عن طريق تدريب الأجزاء السليمة من الجسم .

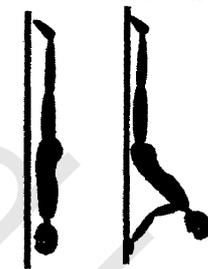
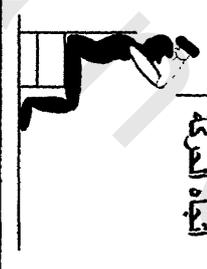
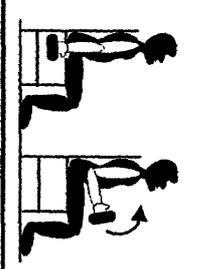
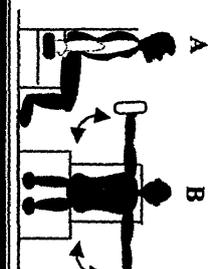
ما يراعى أثناء تطبيق تلك المرحلة الآتي:

- 1- عدم تحميل أو وقوف المصاب على القدم المصابة أثناء فترة الجبس
- 2- استخدام العكاز في التنقل أثناء تلك المرحلة .
- 3- رفع القدم علي مقعد أثناء الجلوس .
- 4- وضع وسادة أسفل القدم أثناء النوم.

المرحلة الأولى :

م	المفرد	التمرين	الشكل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
1	قوة عضلية حركية	(رقود على الظهر مع ثقب إحدى الركبتين ) رفع الرجل الأخرى حتى زاوية 45° و خفضها لأسفل 10 ت مع تكرار الأداء بالرجل الأخرى		-	10 ت	-	3 م	20 ث	يراعى عدم ثقب الركبة أثناء الأداء
2	قوة عضلية حركية	(إبطاح على مقعد سويدي بحيث تكون القدمين خارج المقعد مع الاستناد باليدين على المقعد ) رفع إحدى الرجلين لأعلى و خفضها لأسفل 10 ت بحيث تكون الحركة من مفصل الفخذ (العضلة الإليقية) مع تكرار الأداء بالرجل الأخرى		-	10 ت	-	3 م	20 ث	يراعى عدم ثقب الركبة أثناء الأداء
3	قوة عضلية حركية	(رقود على أحد الجانبين ) رفع الرجل العليا جانبياً لأعلى ثم خفضها لأسفل 10 ت مع تكرار الأداء بالرجل الأخرى .		-	10 ت	-	3 م	20 ث	يراعى عدم ثقب الركبة أثناء الأداء، عدم لمس الرجلين لبعضهما أثناء خفض الرجل العليا لأسفل
4	قوة عضلية حركية	(رقود ) ثقب الجناح أماماً أسفل ثم العودة مع التكرار (تمرين البطن )		-	15 ت	-	3 م	30 ث	

تابع المرحلة الأولى :

م	العصر	الأداء	الشكل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
5	قوة عضلية حركية	(البطاح) النهوض بالجزع لأعلى لأقصى مدى ثم العودة مع التكرار (تمرين الظهر)		-	15 ت	-	3 م	30 ث	
6	قوة عضلية حركية	(جلوس على مقعد مع حمل دامبلز زنية 5 كجم باليدين . أثناء النزاعن بحيث يشير المرفقان إلى الأمام) - تبادل مد وثقي النزاعن لأعلى .		-	15 ت	-	3 م	30 ث	يزداد الوزن بمعدل 2.5 كجم كل 5 وحدات (أيام)
7	قوة عضلية حركية	(جلوس على مقعد مع حمل دامبلز زنية 2.5 كجم في كل يد والنزاعن على كامل امتدادهما لأسفل) تبادل ثقي ومد النزاعن .		-	15 ت	-	3 م	30 ث	يزداد الوزن بمعدل 2.5 كجم كل 5 وحدات (أيام)
8	قوة عضلية حركية	(جلوس على مقعد مع حمل دامبلز زنية 2.5 كجم في كل يد والنزاعن على كامل امتدادهما لأسفل) تبادل رفع وحفظ الذراعين جانباً .		-	15 ت	-	3 م	30 ث	يزداد الوزن بمعدل 2.5 كجم كل 5 وحدات (أيام)

## 2 - المرحلة الثانية :

مدتها الزمنية 10 أيام ، اشتملت تلك المرحلة علي عدد 14 تمرين ، 5 تمارين لتنمية المدى الحركي السلبي و5 تمارين لتنمية المدى الحركي الإيجابي بالإضافة إلي 4 تمرين لتنمية القوة العضلية الثابتة ، وتراوحت زمن الوحدة التدريبية فيها من 110 إلى 120 دقيقة .

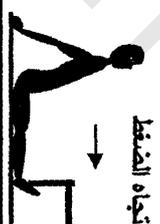
### أهدافها :

- 1 - الحد من حدوث الضعف أو الضمور بالعضلات المحيطة بالمفصل المصاب
- 2 - تأهيل و إعداد الطرف المصاب للمرحلة الثانية .
- 3 - الوصول بعنصر القوة العضلية إلى حوالي 55 - 65 % تقريبا من القوة العضلية للقدم السليمة .
- 4 - الوصول بعنصر المدى الحركي إلى حوالي 65- 75 % تقريبا من المدى الحركي للقدم السليمة .

### ما يراعى أثناء تطبيق تلك المرحلة الآتي:

- 1 - تثبيت المفصل المصاب في غير أوقات التمرين برباط ضاغط .
- 2 - تدليك سطحي لمدة 10 ق حول مكان الإصابة قبل بداية الوحدة التأهيلية .
- 3 - كمادات ثلج لمدة 10 ق حول مكان الإصابة بعد انتهاء الوحدة التأهيلية .
- 4 - تستغل فترات الراحة في تدريب الطرف السليم أو في عمل تمارين المرونة والإطالة للمفاصل والعضلات العاملة عليها .

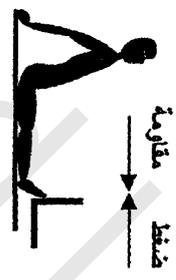
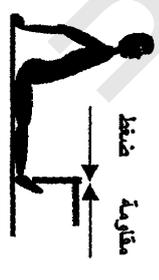
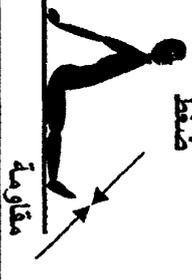
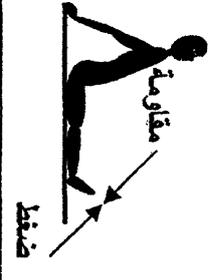
المرحلة الثانية :

م	المفصر	التدريب	الشكل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
1	مدى حركي سلبي	( جلوس طويل ) ضغط خفيف من يد المعالج على باطن القدم لتحريكها لأعلى باتجاه الجسم برفق و ببطء و لأقصى مدى في حدود الأكم مع الثبات		10 ث	10 ت	5 ث	3 م	30 ث	
2	مدى حركي سلبي	( جلوس طويل ) ضغط خفيف من يد المعالج على وجه القدم من أعلى لتحريك القدم لأسفل عكس اتجاه الجسم برفق و ببطء و لأقصى مدى في حدود الأكم مع الثبات		10 ث	10 ت	5 ث	3 م	30 ث	
3	مدى حركي سلبي	( جلوس طويل ) يمسك المعالج بالقدم المصابة و يعمل على دورانها للوحشية ( للخارج ) برفق و ببطء و لأقصى مدى في حدود الأكم مع الثبات		10 ث	10 ت	5 ث	3 م	30 ث	
4	مدى حركي سلبي	( جلوس طويل ) يمسك المعالج بالقدم المصابة و يعمل على دورانها للأسيية ( للداخل ) برفق و ببطء و لأقصى مدى في حدود الأكم مع الثبات		10 ث	10 ت	5 ث	3 م	30 ث	

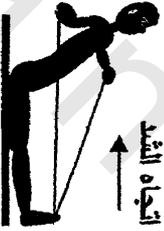
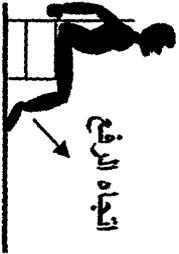
تابع المرحلة الثانية :

م	المفصل	التعريف	الشغل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظة
5	مدى حركي إيجابي	(جلوس طويل) قبض عضلات الساق الأمامية لتحريك وجه القدم لأعلى باتجاه الجسم حتى حدود الأكم مع الثبات		10 ث	10 ت	5 ث	3 م	30 ث	يتم الأداء بالطرف في فترة الراحة
6	مدى حركي إيجابي	(جلوس طويل) قبض عضلات الساق الخلفية لتحريك وجه القدم لأسفل عكس اتجاه الجسم حتى حدود الأكم مع الثبات		10 ث	10 ت	5 ث	3 م	30 ث	
7	مدى حركي إيجابي	(جلوس طويل) دوران القدم المصنوبة للجهة اللاحقة حتى حدود الأكم مع الثبات		10 ث	10 ت	5 ث	3 م	30 ث	
8	مدى حركي إيجابي	(جلوس طويل) دوران القدم المصنوبة للجهة الأمامية حتى حدود الأكم مع الثبات		10 ث	10 ت	5 ث	3 م	30 ث	

تابع المرحلة الثانية :

ملاحظات	الراحة بين المجموعات	المجموعات	الراحة بين التكرارات	التكرارات	الزمن	الشكل	التدريب	العنصر	م
	30 ث	3 م	5 ث	10 ت	5 ث		(جلسوس طويل) يضع المعالج باطن يده على باطن القدم المصابة - الضغط من يد المعالج في اتجاه الجسم حتى حدود الأمام مع عمل مقاومة ثابتة من القدم	قوة عضلية ثابتة	9
	30 ث	3 م	5 ث	10 ت	5 ث		(جلسوس طويل) يضع المعالج باطن يده على وجه أو ظهر القدم المصابة - الضغط من يد المعالج عكس اتجاه الجسم حتى حدود الأمام مع عمل مقاومة ثابتة من القدم	قوة عضلية ثابتة	10
	30 ث	3 م	5 ث	10 ت	5 ث		(جلسوس طويل) يضع المعالج باطن يده على وجه القدم الداخلى - الضغط من يد المعالج من الداخلى للخارج (للمحسية) حتى حدود الأمام مع عمل مقاومة ثابتة من القدم للداخلى .	قوة عضلية ثابتة	11
	30 ث	3 م	5 ث	10 ت	5 ث		(جلسوس طويل) يضع المعالج باطن يده على وجه القدم الخارجى- الضغط من يد المعالج من الخارج للداخلى (للأسيوية) حتى حدود الأمام مع عمل مقاومة ثابتة من القدم للخارج	قوة عضلية ثابتة	12

تابع المرحلة الثانية :

ملاحظات	الراحة بين المجموعات	المجموعات	الراحة بين التكرارات	التكرارات	الزمن	الشكل	التدريب	الفحص	م
	30 ث	3 م	5 ث	10 ت	10 ث		<p>(جلوس طويل) باستخدام حزام عريض أو شريط قماش يدور حول باطن القدم بحيث ينتهي طرفيه في يد المصاب</p> <p>يقوم المصاب بجذب وجه القدم لأعلى باتجاه الجسم لأقصى مدى في حدود الأمام مع الثبات</p>	<p>مدى حركي سلبية</p>	13
	30 ث	3 م	5 ث	10 ت	10		<p>(جلوس على مقعد) تثبيت المشطون في الأرض مع رفع العقبين لأعلى لأقصى مدى في حدود الأمام مع الثبات</p>	<p>مدى حركي إيجابي</p>	14

### المرحلة الثالثة :

مدتها الزمنية 10 أيام ، اشتملت تلك المرحلة علي عدد 19 تمرين ، 10 تمارين لتنمية القوة العضلية بأشكالها المختلفة ( قوة ثابتة ، قوة حركية ، تحمل قوة ) ، عدد 5 تمارينات لتنمية المدى الحركي الإيجابي ، عدد 2 تمرين لتنمية عنصر التوازن ، عدد 2 تمرين للإحماء وتراوح زمن الوحدة التدريبية فيها من 130 إلى 140 دقيقة.

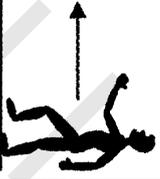
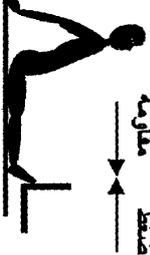
### أهدافها :

- 1 - الوصول بعنصر القوة العضلية إلى حوالي 75 - 85 % تقريبا من
- 2 - القوة العضلية للقدم السليمة.
- 3 - الوصول بعنصر المدى الحركي إلى حوالي 75 - 85 % تقريبا من المدى الحركي للقدم السليمة
- 4 - تنمية عنصر التوازن العضلي للمفصل المصاب .
- 5 - البدء في استخدام اللاعب للطرف المصاب .
- 6 - الاهتمام برفع مستوى اللياقة البدنية بشكل عام .
- 7 - تأهيل و إعداد الطرف المصاب للمرحلة الثالثة .

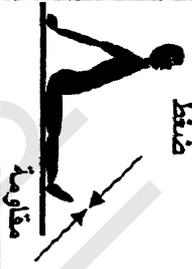
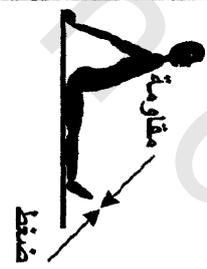
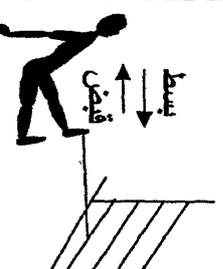
### ما يراعى أثناء تطبيق تلك المرحلة الآتي:

- 1 - تمارينات الإحماء : ويتم فيها  
أ - الأداء على الدراجة الثابتة لمدة 5 - 10 ق .  
ب - المشي 5 ق مع زيادة الزمن تدريجياً كل وحدة تدريبية .  
ج - أداء تمارينات الإطالة والمرونة لجميع عضلات و مفاصل الجسم بصفة عامة .
- 2 - يتم أداء تمارينات المدى الحركي السلبي و الإيجابي للمفصل المصاب حتى حدود الألم .
- 3 - يتم أداء تمارينات قوة ثابتة و حركية للمفصل المصاب و العضلات العاملة عليه .
- 4 - يتم أداء تمارينات لتثبيته المستقبلات الحسية على جانبي المفصل ( تمارينات التوازن ) .
- 5 - تدليك عميق حول مكان الإصابة حتى حدود الألم لمدة 10 ق قبل بداية الوحدة التأهيلية
- 6 - كمادات ثلج لمدة 10 ق بعد إنتهاء الوحدة في حالة حدوث ألم .
- 7 - تستغل فترات الراحة في تدريب الطرف السليم أو في أداء تمارينات المرونة و الإطالة للمفاصل والعضلات العاملة عليها .

المرحلة الثالثة :

م	المفصر	التدريب	الشكل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
1	إحصاء عام	المشي 5 ق مع الزيادة في الزمن تدريجياً		5 ق	1 ت	-	-	-	
2	إحصاء عام	الأداء على الدراجة الثابتة 10 ق		10 ق	1 ت	-	-	-	
3	قوة عضلية ثابتة	(جلوس طويل) يضع المعالج باطن يده على باطن القدم المصابة - الضغط من يد المعالج في اتجاه الجسم حتى حدود الأكم مع عمل مقاومة ثابتة من القدم		10-15 ث	10 ت	10 ث	3 م	30 ث	
4	قوة عضلية ثابتة	(جلوس طويل) يضع المعالج باطن يده على رجه أو ظهر القدم المصابة - الضغط من يد المعالج عكس اتجاه الجسم حتى حدود الأكم مع عمل مقاومة ثابتة من القدم		10-15 ث	10 ت	10 ث	3 م	30 ث	

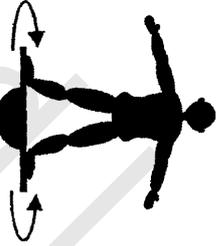
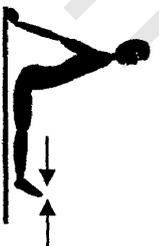
تابع المرحلة الثالثة :

م	المفرد	التدريب	الشكل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
5	قوة عضلية ثابتة	(جلس س طويل) يضع المصاح باطن يده على وجه القدم الداخلى - الضغط من يد المصاح من الداخلى للخارج (للتحقيق) حتى حدود الأكم مع عمل مقاومة ثابتة من القدم للداخلى .		10-15 ث	10 ت	10 ث	3 م	30 ث	
6	قوة عضلية ثابتة	(جلس س طويل) يضع المصاح باطن يده على وجه القدم الخارجى- الضغط من يد المصاح من الخارج للداخلى (للأسيوية) حتى حدود الأكم مع عمل مقاومة ثابتة من القدم للخارج		10-15 ث	10 ت	10 ث	3 م	30 ث	
7	قوة عضلية حركية	(جلس س طويل) يتم تثبيت أستيك مطاط فى القدم المصاحبة من جهة و فى يد المصاح من الجهة الأخرى - قبض و بسط عضلات باطن الساق (خلف الساق) مع التكرار		-	15 ت	-	3 م	30 ث	
8	قوة عضلية حركية	(جلس س طويل) مواجه لعقل الحائط يتم تثبيت أستيك مطاط فى القدم المصاحبة من جهة و فى عقل الحائط من الجهة الأخرى - قبض و بسط العضلات الأمامية للساق مع التكرار		-	15 ت	-	3 م	30 ث	

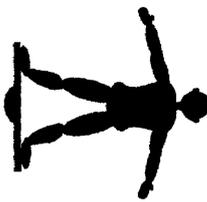
تابع المرحلة الثالثة :

ملاحظات	الراحة بين المجموعات	المجموعات	الراحة بين التكرارات	التكرارات	الزمن	الفعال	التمرين	العصر	م
	30 ث	3 م	-	10 ت	-		( جوس طول مواجه بالجانب لعقل الحائط بحيث تكون القدم المصيبة هي القريبة عقل الحائط ) تثبيت استيوك مطاط في وجه القدم المصيبة من جهة وفي عقل الحائط من الجهة الأخرى - دوران وجه القدم للخلفية (الداخل) ثم العودة مع التكرار	قوة عضلية حركية	9
	30 ث	3 م	-	10 ت	-		( جوس طول مواجه بالجانب لعقل الحائط بحيث تكون القدم السليمة هي القريبة من عقل الحائط ) تثبيت استيوك مطاط في وجه القدم المصيبة من جهة وفي عقل الحائط من الجهة الأخرى دوران وجه القدم للوحشية (للخارج) ثم العودة مع التكرار	قوة عضلية حركية	10
يتم أداء نصف عدد التكرارات بالقدم السليمة	30 ث	3 م	-	10 ت	-		( جوس على مقعد مع حمل ثقل زينة 2.5 كجم على فخذ الرجل المصيبة ) رفع و خفض العقب الأعلى نقطة ثم العودة مع التكرار. يتم التمرج في زيادة التقل 5 كجم ، 7.5 كجم .... (الزيادة كل 3 أيام)	قوة عضلية حركية	11
الذهاب و العودة تختبر مرة واحدة	-	1 م	30 ث	5 ت	-		المشى على العقب مسافة 10 م ثم العودة على المشطين	تحمل قوة	12

تابع المرحلة الثالثة :

م	المفصر	الاداء	الشكل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
13	مدي حركي	(الوقوف على لوحة التذبذب المستديرة ) الدوران في اتجاه عقارب الساعة 10 ت و عكس اتجاه عقارب الساعة 10 ت		-	10 ت لكل اتجاه	-	3	30 ث	كل 10 ت في اتجاه عقارب الساعة و عكس اتجاه عقارب الساعة تعتبر 1 م
14	مدي حركي	(جلس طول ) تحريك وجه القدم لأعلى باتجاه الجسم لأقصى مدى حتى حدود الأكم مع الثبات 15 ث ثم التكرار في الاتجاه العكسي .		15 ث	10 ت لكل اتجاه	-	2	30 ث	المجموعة الواحدة تعنى الأداء 10 ت لكل اتجاه
15	مدي حركي	(جلس طول ) تحريك وجه القدم للأمامية (للداخل ) لأقصى مدى حتى حدود الأكم مع الثبات 15 ث ثم التكرار في الاتجاه العكسي .		15 ث	10 ت لكل اتجاه	-	2	30 ث	المجموعة الواحدة تعنى الأداء 10 ت لكل اتجاه
16	مدي حركي	(وقوف على الطابق المائل بالقدمين ) إطالة لوتر أكليس باستخدام وزن الجسم مع الثبات		15 ث	10 ت	10 ث	2	30 ث	

تابع المرحلة الثالثة :

م	العنصر	الأداء	النشاط	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
17	مدي حركي	( جالس على مقعد ) تثبيت المشطين في الأرض مع رفع المعبين لأعلى لأقصى مدى و الثبات		15 ث	10 ت	10 ث	2 م	30 ث	
18	توازن	( الوقوف على لوحة التذبذب ذات الاتجاهين - الإحياة الأمامي الخلفي ) المسافة بين القدمين بعرض الكتف - الاثر ان لمدة 10 ث ( مع زيادة الزمن تدريجيا 2 ث كل يومين )		10 ث	10 ت	10 ث	3 م	30 ث	
19	توازن	( الوقوف على لوحة التذبذب ذات الاتجاهين - الإحياة الجانبي ) المسافة بين القدمين بعرض اللوحة - الاثر ان لمدة 10 ث ( مع زيادة الزمن تدريجيا 2 ث كل يومين )		10 ث	10 ت	10 ث	3 م	30 ث	

### المرحلة الرابعة :

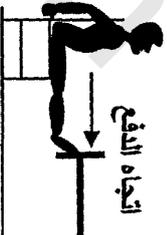
اشتملت تلك المرحلة علي عدد 25 تمرين ، 6 تمارينات لتنمية القوة العضلية ( قوة قصوي ، قوة متفجرة ) ، 10 تمارينات لتنمية التوازن ، 4 تمارينات لتنمية مكون الرشاقة ، 1 تمرين لتنمية السرعة ، 2 تمرين لتنمية المدى الحركي ، 1 تمرين لتنمية مكون التوافق ، 1 تمرين للإحماء ، وتراوح زمن الوحدة التدريبية فيها من 80 إلى 90 دقيقة.

- تم أداء اختبار أقصى ثقل يمكن رفعه لمرة واحدة ( IRM ) لعضلات خلف الساق للقدم السليمة قبل البدء في تلك المرحلة وذلك لتحديد الوزن الذي سيتم بدأ التدريب به بالنسبة لعضلات خلف الساق للقدم المصابة . ( 15 : 207 ، 208 )

### ما يراعى أثناء تطبيق تلك المرحلة الآتي :

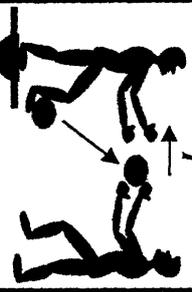
- 1- تمارينات الإحماء :-
  - أ - الأداء على الدراجة الثابتة لمدة 10 - 15 ق .
  - ب - الجري حول الملعب أو على السير المتحرك لمدة 5 - 10 ق .
  - ج - أداء تمارينات الإطالة و المرونة لجميع عضلات و مفاصل الجسم .
- 2 - تدليك عميق حول مكان الإصابة حتى حدود الألم لمدة 10 ق قبل بداية الوحدة التأهيلية .
- 3 - أداء تمارينات لتنمية عنصر المرونة للمفصل المصاب .
- 4 - أداء تمارينات لتنمية عنصر القوة العضلية للمفصل المصاب .
- 5 - أداء تمارينات لتنمية عنصر التوازن الحركي للمفصل المصاب .
- 6 - أداء تمارينات لتنمية عنصر السرعة للاعب المصاب .
- 7 - أداء تمارينات لتنمية عنصر الرشاقة للاعب المصاب .
- 8 - تستغل فترات الراحة في تدريب الطرف السليم بنصف عدد تكرارات الأداء للطرف المصاب

المرحلة الرابعة :

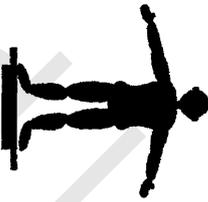
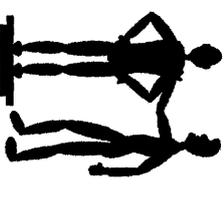
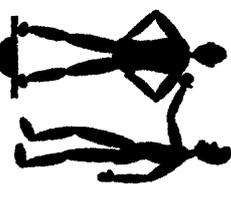
م	العنصر	التدريب	الشفعل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
1	إحصاء علم	الجري لمدة 5د		45	1 ت	-	-	-	
2	قوة عضلية	( الجالوس على جهاز الدفع ) تثبيت وزن يعادل حوالي 30 - 40 % من أقصى ثقل تنفذه الرجل السليمة- الدفع بشمط القدم المصابة ثم العودة مع التكرار - يتم زيادة الثقل تدريجياً بعد ذلك .		-	10 ت	-	3 م	30 ث	يراعى عدم ثني الركبتين في هذا التمرين - صمل تمرينات للسرونة بين المجموعات بزيادة وزن الثقل بمعدل 5 كجم كل أيام
3	مدي حركي	( جالس طويل ) بمسك المعالج بالقدم المصابة تحريك القدم لأعلى ( في اتجاه الجسم ) لأقصى مدى و الثبات 20ث مع التكرار للجهة العكسية		20 ث	10 ت لكل اتجاه	-	2 م	30 ث	كل 1 ت يعنى الأداء مرة لأعلى و أخرى للأسفل
4	مدي حركي	( جالس طويل ) بمسك المعالج بالقدم المصابة و هسي مدودة لأسفل دوران القدم للوحشية ( للخارج ) لأقصى مدى و الثبات 20ث مع التكرار للجهة العكسية		20 ث	10 ت لكل اتجاه	-	2 م	30 ث	كل 1 ت يعنى الأداء مرة للخارج و أخرى للأكل

ملاحظات	الراحة بين المجموعات	المجموعات	الراحة بين التكرارات	التكرارات	الزمن	الشغل	التعريف	العنصر	م
من اليوم الأول حتى اليوم الرابع	-	م 1	15ث	5ث	15ث		(الوقوف بالقدمين على لوحة التثبيت ذات الاتجاهين - الاتجاه الجانبي - القدمين بعرض اللوحة) تسليم و استلام الكرة باليدين من المعالج لمدة 15 ث	توازن	8
من اليوم الأول حتى اليوم الرابع	-	م 1	15ث	5ث	15ث		تسليم و استلام الكرة باليدين من المعالج لمدة 15 ث	توازن	7
	30 ث	م 3	-	15 ث	-		(الوقوف بالقدمين على لوحة التثبيت ذات الاتجاهين - الاتجاه الأمامي الخلفي - القدمين بعرض الكتف) تسليم و استلام الكرة باليدين من المعالج لمدة 15 ث مع التكرار	قوة عضلية حركية	6
	30 ث	م 3	-	15 ث	-		(جلس طول من أوجه بالجانب لعقل الحائط بحيث تكون القدم السليمة هي القريبة من عقل الحائط) تثبيت استوك مطاط في وجه القدم المصابة من جهة و في عقل الحائط من الجهة الأخرى دوران وجه القدم للوحشية (للخارج) ثم العودة مع التكرار	قوة عضلية حركية	5

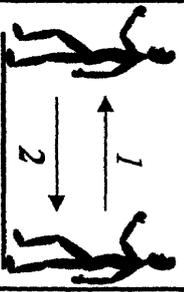
تابع المرحلة الرابعة :

م	العنصر	التدريب	التمثيل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
9	توازن	( الوقوف بالقدم المصابة على لوحة التدريب ذات الاتجاهين - الاتجاه الأمامي الخلفي ) تسليم و استلام الكرة باليدين من المعالج لمدة 15 ث		15ث	3 ت	تستقل في الأداء بالسليمة	م 1	-	من اليوم الثالث حتى اليوم السادس
10	توازن	( الوقوف بالقدم المصابة على لوحة التدريب ذات الاتجاهين - الاتجاه الجانبي ) تسليم و استلام الكرة باليدين من المعالج لمدة 15 ث		15ث	3 ت	تستقل في الأداء بالسليمة	م 1	-	من اليوم الثالث حتى اليوم السادس
11	توازن	نفس التمرين رقم ( 7 ) لكن الاستلام باليدين و التسليم بالتصويب بوجه القدم مع التكرار بالقدم الأخرى ...		15ث	3 ت	تستقل في الأداء بالسليمة	م 1	-	من اليوم الخامس حتى اليوم الثامن
12	توازن	نفس التمرين رقم ( 8 ) لكن الاستلام باليدين و التسليم بالتصويب بوجه القدم مع التكرار بالقدم الأخرى ...		15ث	3 ت	تستقل في الأداء بالسليمة	م 1	-	من اليوم الخامس حتى اليوم الثامن

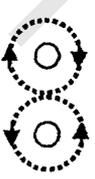
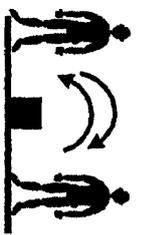
تابع المرحلة الرابعة :

م	المفرد	التصميم	الشكل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
13	توازن	( الوقوف بالقدمين على لوحه التثبيت ذات الاتجاهين - الاتجاه الأمامي الخلفي - القدمين بعرض الكتف ) خلق العينين و محاولة الثبات لمدة 10 ث		10ث	3ت	20ث	م1	-	من اليوم السابع حتى اليوم الأخير
14	توازن	( الوقوف بالقدمين على لوحه التثبيت ذات الاتجاهين - الاتجاه الجانبي - القدمين بعرض اللوحه ) خلق العينين و محاولة الثبات لمدة 10 ث		10ث	3ت	20ث	م1	-	من اليوم السابع حتى اليوم الأخير
15	توازن	( الوقوف بالقدمين على لوحه التثبيت ذات الاتجاهين - الاتجاه الأمامي الخلفي ) دفع المصاب من الخلف ومن الأمام لمدة 20 ث		20ث	3ت	30ث	م1	-	من اليوم السابع حتى اليوم الأخير
16	توازن	( الوقوف بالقدمين على لوحه التثبيت ذات الاتجاهين - الاتجاه الجانبي ) دفع المصاب من الكفنين لمدة 20 ث		20ث	3ت	30ث	م1	-	من اليوم السابع حتى اليوم الأخير

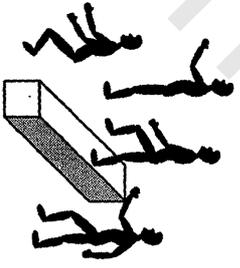
تابع المرحلة الرابعة :

م	المفصر	التدريب	الشكل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
17	توافق	أداء عدة تدرجات متنوعة مثل :- تبادل فتوح و ضم القدمين 20 ث تبادل تحريك القدمين إماماً و خلفاً 20 ث تبادل عمل مقصات 20 ث		60 ث	3 ت	1 ق	-	-	
18	سرعة	الجرى بسرعة 50 % مسافة 20 م ، 30 م ، 40 م ثم التكرار بسرعة 75 % ثم بالسرعة القصوى		-	3 ت لكل مسافة	30 ث	1 م لكل مسافة	1 ق	
19	رشاقة	الجرى مسافة 15 م للأمام و العودة بالظهر على الأرضيات . مع زيادة السرعة تدريجياً .		-	5 ت	20 ث	1 م		الألعاب و العودة يعتبر 1 ت
20	رشاقة	الجرى الجانبى جهة اليمين مسافة 5 م ثم العودة بالجانب الأخرى . مع زيادة السرعة تدريجياً . (الجرى على الأرضيات)		-	5 ت	15 ث	1 م	-	الألعاب و العودة يعتبر 1 ت

تابع المرحلة الرابعة :

م	العنصر	الأداء	الشكل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
21	رشاقة	الجرى المتفرج على شكل زجراج مسافة 20 م، مع زيادة السرعة تدريجياً . ( المسافة بين الأقدام 2 م )		-	3 ت	30 ث	1 م	-	
22	رشاقة	الجرى على شكل رقم 8 بين فمعين المسافة بينهما 1 م لمدة 30 ث . مع زيادة السرعة تدريجياً .		30 ث	3 ت	1 ق	1 م	-	
23	قوة متفجرة	الوثب الجانبى بالقدمين لتخطى مكعب ارتفاعه 30 سم وعرضه 10 سم		-	10 ت	-	1 م	-	العد بالطريقة الزوجية . يوأدى في اليوم الأخير فقط .
24	قوة متفجرة	( الوقوف فوق مكعب ارتفاعه 50 سم ) الوثب لأعلى لأقصى مدى ثم الهبوط على الأرض مع ثنى الركبتين لامتناص قوة الهبوط ثم الوثب لأعلى لأقصى مدى مرة أخرى ثم الهبوط على الأرض مع ثنى الركبتين مرة أخرى لامتناص قوة الهبوط		-	5 ت	-	1 م	-	يوأدى في اليوم الأخير فقط .

تابع المرحلة الرابعة :

م	العنصر	التدريب	الشكل	الزمن	التكررات	الراحة بين التكررات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	ملاحظات
25	قوة متفجرة	الجرى مسافة 5 م ثم الإرتقاء بإحدى القدمين على مقطع سويدي للثقب لأقصى مدى ثم الهبوط على الأرض مع ثقب الركبتين لامتصاص قوة الهبوط ثم التكرار للرجل الأخرى		-	5 ت لكل قدم	15 ث	1 م	-	يؤدي في اليوم الأخير فقط.

### - القياس القبلي :

تم إجراء القياس القبلي لمتغيرات البحث لكل لاعب علي حدة في اليوم التالي للمرحلة الأولى ( مرحلة التثبيت ) ، وذلك في مركز التأهيل الرياضي بنادي ظفار العماني .

### - تجربة البحث الأساسية :

تم تطبيق تجربة البحث الأساسية في الفترة من 1 / 12 / 2004 وحتى 15 / 4 / 2005 وذلك نظرا لاختلاف توقيت الإصابة من لاعب لآخر وقد قام الباحث بتطبيق البرنامج التأهيلي على عدد 10 مصابين مع مراعاة الآتي :

- 1 - إجراء جميع القياسات لجميع أفراد العينة بطريقة واحدة .
- 2 - تطبيق نفس القياسات على جميع أفراد العينة .
- 3 - استخدام نفس أدوات القياس لجميع أفراد العينة .
- 4 - إجراء جميع القياسات لجميع أفراد العينة بترتيب وبتسلسل واحد .

### - القياس التبعي الأول :

تم إجراء القياس التبعي الأول لمتغيرات البحث لكل لاعب علي حدة في اليوم التالي للمرحلة الثانية ، وذلك في مركز التأهيل الرياضي بنادي ظفار العماني .

### - القياس التبعي الثاني :

تم إجراء القياس التبعي الثاني لمتغيرات البحث لكل لاعب علي حدة في اليوم التالي للمرحلة الثالثة ، وذلك في مركز التأهيل الرياضي بنادي ظفار العماني .

### - القياس البعدي :

تم إجراء القياس البعدي لمتغيرات البحث لكل لاعب علي حدة في اليوم التالي لانتهاج البرنامج ، وذلك في مركز التأهيل الرياضي بنادي ظفار العماني .