

الفصل الثالث

٣- إجراءات البحث

١/٣	طرق البحث
١/٣/٣	التحليل النظري للمراجع والبحوث العلمية
٢/٣/٣	اجراء الدراسة الاستطلاعية
٣/٣/٣	بناء برنامج التمرينات التأهيلية
٤/٣/٣	جدول توضيحي لصفة برنامج التمرينات التأهيلية المقترح
٥/٣/٣	الاجراءات الادارية
٦/٣/٣	اجراء القياسات والاختبارات
٧/٣/٣	تنظيم البحث (العينة)
٨/٣/٣	الطرق الاحصائية المستخدمة

٣- إجراءات البحث

الخطوات التى أتبعها الباحث لاتمام البحث تتلخص فى الاتى:

١/٣ طرق البحث:

لتحقيق الوجدات الاساسية للبحث اتبع الاتى:

١/١/٣ أ- التحليل النظرى للمراجع والبحوث العلمية.

٢/١/٣ ب- اجراء الدراسة الاستطلاعية.

٣/١/٣ ج- بناء برنامج تمرينات التأهيل المقترح.

٤/١/٣ د- الاجراءات الاداريه.

٥/١/٣ هـ- اجراء القياسات والاختبارات.

٢/٣ و- تنظيم البحث.

٣/٣ ل- الطرق الاحصائية المستخدمه.

١/٣/٣ أ- التحليل النظرى للمراجع والبحوث العلمية:

فى حدود علم الباحث ومن خلال المراجع والبحوث العلمية المتاحة امكن للباحث تحديد العديد من الجوانب العامة والخاصة بمفصل الركبه والعضلات العامه عليه وبالتحديد اصابة الرباط الصليبي الامامى . ومن ثم قام الباحث بعمل دراسة استطلاعية ثم شرع فى بناء البرنامج التأهيلي المقترح متبعا بعض الاجراءات الاداريه المعينه فى اجراء بعض القياسات الانثروبيومترية (الجسمية) والبدنيه مع تنظيم البحث والخاصه بتوصيف العينه وتحديد الخطة الاحصائية الملائمة لطبيعة البحث .

٢/٣/٣ الدراسة الاستطلاعية:

أجريت الدراسة الاستطلاعية في الفترة من فبراير الى مايو لعام ١٩٩٣ على عينه قوامها (٣) لاعبين مصابين بعجز في الرباط الصليبي الامامي . وتم تطبيق الشروط الخاصة المطابقة بعينه البحث الاصلية وإجراء القياسات الخمسة خلال تنفيذ فترات البرنامج المقترح قيد البحث وذلك من اجل تحديد مايلي:

- (١) تحديد القياسات الانثروبومترية (الجسمية) والبدنية بالبرنامج المقترح قيد البحث .
- (٢) تحديد الاجهزة القياسية والادوات المستخدمة .
- (٣) تحديد الزمن الفعلي المستغرق لتنفيذ البرنامج المقترح .
- (٤) تحديد أشكال الإستمارات الخاصة بتسجيل البيانات والقياسات الخاصة باللاعبين .
- (٥) تحديد أماكن تنفيذ البرنامج .

وأُسفرت الدرسة الاستطلاعية عن:

- (١) تحديد القياسات الانثروبومترية والبدنية المناسبة لطبيعة البحث وتشكل المحيطات والقوة العضلية .
- (٢) صلاحية الاجهزة القياسية والادوات المستخدمة خلال فترات تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح، مرفق (٢) .
- (٣) صلاحية الاستمارات الخاصة بتسجيل البيانات والقياسات قيد البحث، مرفق (٢) .
- (٤) تم اختيار المركز الاولمبي الرياضي بالمعادي لاجراء الاختبارات والقياسات قيد البحث كما تم اختبار مركز شاكر الصحي لتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح وكذلك لاختيار عينه منه .

٣/٣/٣ ج- بناء برنامج التمرينات التأهيلية المقترح:

فى حدود علم الباحث ومن خلال الإطلاع على المراجع والبحوث العلمية أمكن للباحث تحديد الفترات الزمنية الخمسة التى يمر بها البرنامج المقترح وكذلك تحديد أهم مميزات كل فترة على حده فضلا عن الشروط التى يجب اتباعها عند تنفيذ البرنامج بصفه عامه وكذلك عند تنفيذ كل فترة زمنية على حده.

ومن ثم تم وضع الهيكل النهائى لبرنامج التمرينات التأهليه المقترح وذلك بعد عرضه على الخبراء والمتخصصين فى مجال جراحة العظام والعلاج الطبيعى والتربية الرياضيه.

جدول رقم (٣)

٤/٣/٣ جدول توضيحي لصفة برنامج التمرينات التأهيلية المقترح

الوحدة	م	المحتوى	ملاحظات
الاولى	١	تمرينات من الانقباض الثابت للعضلات الامامية الفخذية	من مختلف الزوايا من مختلف الزوايا
	٢	تمرينات من الانقباض الثابت للعضلات الخلفية	
	٣	تمرينات من الانقباض الثابت للعضلات المقربة للفخذ	
	٤	تمرينات من الانقباض الثابت للعضلات المبعده للفخذ	
	٥	تمرينات من الانقباض الثابت لعضلات الساق	
الثانية	١	تمرينات من الانقباض العضلي المتحرك المركزى • للعضلات الخلفية الفخذية	من مختلف الزوايا من مختلف الزوايا
	٢	تمرينات من الانقباض العضلي المتحرك المركزى • للعضلات الامامية الفخذية	
	٣	تمرينات من الانقباض العضلي المتحرك المركزى • للعضلات المقربة للفخذ	
	٤	تمرينات من الانقباض العضلي المتحرك المركزى • للعضلات المبعده للفخذ	
	٥	تمرينات من الانقباض العضلي المتحرك المركزى • للعضلات الساق	
	٦	استخدام جهاز الاتزان الخشبي	
	٧	السباحة	
	٨	الجرى فى خط مستقيم بسرعة متوسطة	
		٥٠ ٪ من اقصى سرعة اللاعب	

تابع جدول توضيحي لصفة برنامج التمرينات التأهيلية المقترح

	١	الثالثة
	٢	اطالات ايجابية وسلبية
من مختلف الزوايا	٣	تمرينات الانقباض المتحرك المركزي واللامركزي للعضلات الخلفية الفخذية .
من مختلف الزوايا	٤	تمرينات الانقباض المتحرك المركزي واللامركزي للعضلات الامامية الفخذية .
	٥	تمرينات الانقباض المتحرك المركزي واللامركزي واللامركزي للعضلات المبعدة للفخذ .
	٦	تمرينات الانقباض المتحرك المركزي واللامركزي للعضلات المبعده للفخذ .
	٧	تمرينات الانقباض المتحرك المركزي واللامركزي للعضلات الساق .
	٨	استخدام جهاز الاتزان الخشبي .
	٩	السباحة - الجرى فى الماء .
من ٧٥% الى ٩%	١٠	الجرى فى خط مستقيم بسرعة اقل من الاقصى .
اقصى سرعه .	١١	الجرى الزجراجى بحيث تكون المسافات البينة لاتقل عن ٣م
امامى خلفى ثم	١٢	الوثب بالقدمين .
جانبي		

تابع جدول توضيحي لصفة برنامج التمرينات التأهيلية المقترح

من مختلف الزوايا	١ دراجة ثابتة • ٢ اطالات ايجابية وسلبية • ٣ تمرينات من الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى للعضلات الخلفية الفخذية مع مراعاة لف القدم للداخل ثم للخارج • ٤ تمرينات من الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى للعضلات الامامية الفخذية • ٥ استخدام الجهاز الخشبى للاتزان • ٦ الجرى السريع فى خط مستقيم • ٧ الجرى الزجراجى الحر • ٨ الحجل • ٩ الوثب على قدم واحده بالتبادل • ١٠ الجرى للخلف بالظهر • ١١ أداء المهارات الاساسية للنشاط الرياضى الممارس •	الرابعة
من مختلف الزوايا	١ دراجة ثابتة • ٢ اطالات ايجابية وسلبية • ٣ تمرينات الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى للعضلات الخلفية الفخذية مع مراعاة لف القدم للداخل ثم للخارج • ٤ استخدام الجهاز الخشبى للاتزان • ٥ الجرى السريع الحر • ٦ الوثب الحر • ٧ الجرى على شكل 00 رقم (٨) مقلوب باللغة الانجليزية ٨ الاشتراك فى المسافات •	الخامسة

٥/٣/٣ د - الاجراءات الاداريه:

تم الاتصال بالسيد / اللواء مدير النشاط الرياضى بالمركز الاولمبى الرياض بالمعادى عن طريق خطاب رسمى موجه من قبل رئيس قسم المواد الصحيه بكلية التربية الرياضيه للبنين بالقاهرة وذلك لتسهيل عملية اجراء الاختبارات والقياسات قيد البحث مرفق (٢) .

تم تحديد أحد المراكز الصحية (مركز شاعر الصحى) لتطبيق برنامج التمرينات التأهليه لديه وذلك لتوافر العينه فضلا عن توافر الاجهزة المستخدمه فى التأهيل مرفق (٢) .

٦/٣/٣ هـ - اجراء القياسات والاختبارات:

ينكر كل من شايروس وتراب Shields and Trieb ١٩٨٦ (:٣٧٣) انه يجب الاهتمام بقياس التغيرات التى تحدث كنتيجة لاصابة مفصل الركبة ومنها محيط وقوة العضلات العامه فى المفصل .

ومن ثم قام الباحث بتوفير كل من:

- (١) شريط قياس صلب (مم) لقياس المحيطات العضليه .
- (٢) جهاز ديناموميتر ايزوكينتيك (وات) لقياس القوه العضليه .
- (٣) وسائل قطنيه .
- (٤) اكياس ثلج .
- (٥) اقبال رمليه مختلفه الاوزان .
- (٦) حمام سباحه .
- (٧) العجلة الثابته .
- (٨) السير المتحرك .

- قياس المحيطات العضلية للفخذ والساق:

أولاً: قياس محيط الفخذ والساق:

يؤكد رين كاليت Rene Cailliet ١٩٨٤ (٣٩ : ٤٨) أنه لقياس ضمور العضلة ذات الاربع رؤس الفخذية عن طريق وضع علامات من أعلى الحافة العليا لعظم الردفة بالمسافات التالية ١٢،١٠،٨،٦،٤ بوصة ثم يؤخذ قراءه بواسطة شريط القياس المعتمد لمحيط العضلة ذات الاربع رؤوس الفخذية.

ويضيف احمد خاطر وعلى البيك ١٩٧٨ (١ : ٨٦) أنه لقياس محيط الفخذ بوضع شريط القياس المعتمد أفقياً بحيث يكون اسفل طيه الآلية مباشرة من الخلف وموازيًا له بنفس المستوى من الامام أو بوضع شريط القياس اعلى الحافة العليا لعظم الردفة بمسافة ٢٠ سم.

مع مراعاة عدم توتر العضلات عند القياس . ومن ثم حددت النقاط الثلاثة التي سوف يجرى عندها القياس:

- ١- من اعلى الحافة العليا لعظم الردفة بمسافة ٣ بوصة.
- ٢- من اعلى الحافة العليا لعظم الردفة بمسافة ٨ بوصة.
- ٣- من اسفل الحافة العليا لعظم الردفة بمسافة ٨ بوصة . أو عند اقصى محيط للساق . وذلك لقياس محيط الساق . أحمد خاطر وعلى البيك ١٩٧٨ (١ : ٨٧) .

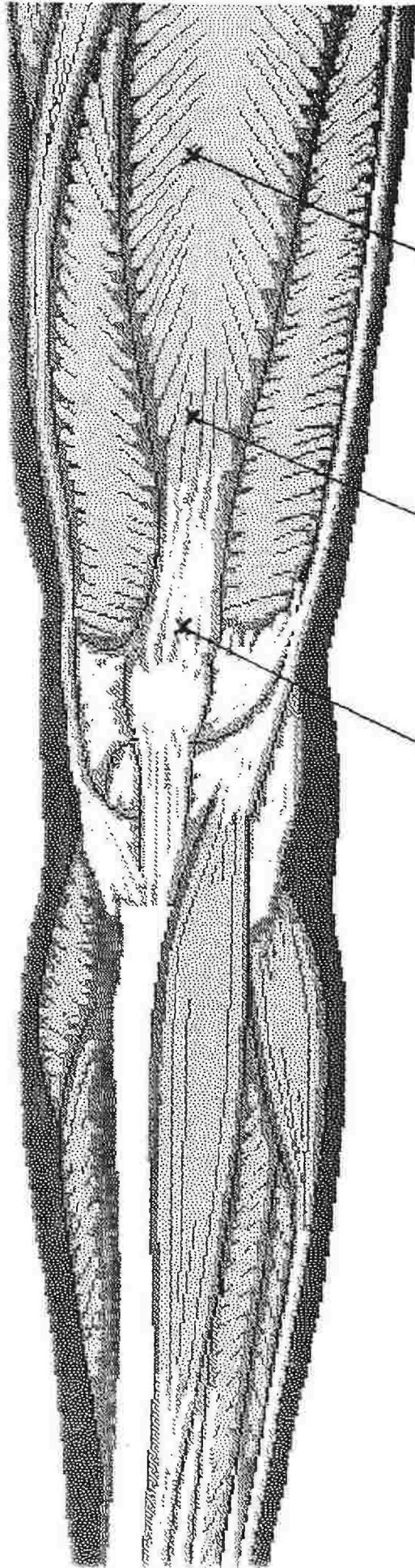
كيفية القياس:

- يقف المصاب بحيث تكون المسافة بين القدمين باتساع الصدر .

- يتم تحديد النقاط السابق الاتفاق عليه وهي:

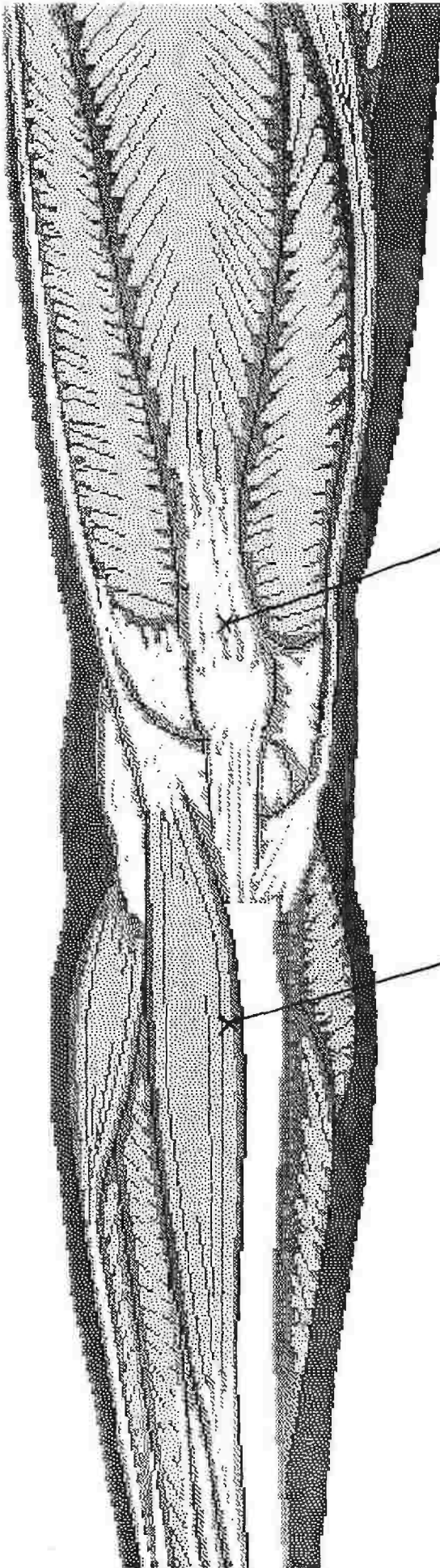
- عند ٣ بوصة من الحافة العليا لعظم الردفة و لاعلى .
- عند ٨ بوصة من الحافة العليا لعظم الردفة و لاعلى .

قياس محيط الفخذ



شكل (١٢)

قياس محيط الساق



شكل (١٣)

- عند ٨ بوصة من الحافة العليا لعظم الرذفة ولأسفل أو أقصى محيط للساق.

يتم وضع شريط القياس المعدني أفقياً حول الطرف ويتم تسجيل القراءة.

يتم نفس العمليات السابقة للطرف السلبي للمقارنة. بيتر Peter ١٩٧٣ (٣٧: ٥٠٤)

ثانياً: قياس القوة العضلية:

فى حدود علم الباحث وبعد الاطلاع على البحوث والدراسات العلمية وجد الباحث أنه من الافضل توافر دقة النتائج الخاصة بالقوة العضلية بأن تستخدم جهاز الدينامومتر الايزوكينتيك Isokinetic بدلا من الايزومتري (الثابت) Isometric .

وهذا تؤكدده دراسة بعنوان التقييم الاميزومتري (الثابت) والايزوكينتيك لوظيفة العضلة ذات الاربع رؤوس الفخذية والعضلات الخلفية الفخذية عند حالة القطع الجزئى المزمن للرباط الصليبي الامامى . كانس وآخرون Kannus,et. al ١٩٩٢ .

حيث يتميز هذا النوع من القياس بأنه يؤدى باقصى سرعة وباقصى قوة واستمرارية الحركة بمعنى ان الاداء غير (متقطع) . وذلك خلال (٣) ثلاث تكرارات متتالية مع مراعاة ان مقاومة الجهاز تكون مستمرة خلال المدى الحركى الكامل للاداء وبنفس الدرجة . وهذا ادعى بالطبع الى الحصول على نتائج اكثر دقة من النتائج التى يتم الحصول عليها من خلال جهاز الديناموميتر الايزومتري (الثابت) . بمعنى أن الجهاز يستطيع أن يغير من مقاومته طوال المدى الحركى للأداء حسب القوة العضلية للاعب حتى يتسنى ثبات سرعة الأداء وعدم تعرض اللاعب للاصابة مرفق (٢) .

جميع القياسات العضلية تمت عن طريق وحدة الفيتنت Fitnet وهذه الاجهزة تستطيع ان تقوم بعملية القياس باكثر من اسلوب ومنها اسلوب الايزوكينتيك Isokinetic، اسلوب التعب أو الاجهاد Fatigue والذي يعتمد اساسا على استخدام ١٠٠٪ من أقصى مقاومة يستطيع اللاعب التغلب عليها خلال الثلاث تكرارات المتتالية، الاسلوب الهرم Pyrmid يعنى التدرج من الحمل اثناء الثلاث تكرارات التالية، أسلوب المقاومة المتغير الفردية المتحركة IDVR بمعنى ان المقاومة متحركة ومتغيرة خلال المدى الحركى الكامل للاداء وذلك على مدار الثلاث تكرارات المتتالية .

ومن ثم اختار الباحث اسلوب الايزوكينتيك Isokinetic لتقييم القوة العضلية للعضلات قيد البحث، مع مراعاة ان وحدة القياس المستخدمة الوات Watt مرفق رقم (٢) .

شروط الاداء العامة لجميع القياسات الخاصة بالقوة العضلية قيد البحث:

- ١- الاداء يكون بأقصى سرعة ممكنة
- ٢- الاداء يكون بأقصى قوة ممكنة •
- ٣- الاداء يكون بأقصى مدى حركى ممكن •
- ٤- الاداء مستمر وغير متقطع •
- ٥- تكرار الاداء الثلاث تكرارات متتالية وتسجيل أفضل تكرار •
- ٦- يتم وضع الكارت الخاص باللاعب فى المكان المخصص بالجهاز ، ويبدأ فى الاداء عند رؤية اشارة البدء •
- ٧- متابعة الشاشة حتى يتأكد من صحة الاداء •

اولا: قياس العضلات العامة على مفصل الفخذ:

١- العضلات المقربة:

- أ- يقف اللاعب مواجه للجهاز مع وضع قدمه "اليمنى" بين قطبى ساق الجهاز •
- ب- الحفاظ على الوضع الرأس للجسم بصفة عامة وللرجل الحرة بصفة خاصة كلما امكن ذلك •
- ج- يتم وضع الكارت الخاص باللاعب فى مكان مخصص بالجهاز وعند رؤية اشارة البدء من خلال شاشة الجهاز، يبدأ اللاعب فى الاداء •
- د- يكرر نفس الاداء بالنسبة للرجل اليسرى •

٢- العضلات المبعدة:

نفس خطوات العمل المتبعة عند قياس العضلات المقربة للفخذ مع مراعاة أن يكون الاداء تبعيد الرجل عن الجسم مبتدئاً بالقدم اليمنى •

٣- العضلات القابضة:

أ- يقف اللاعب بحيث يكون جانبه الايمن مواجه للجهاز ، مع وضع ساقه بين قطبي الجهاز •

ب- الحافظ على وضع الجسم الرأس بصفة عامة وللرجل الحرة بصفة خاصة كلما امكن ذلك •

ج- يضع الكارت الخاص للاعب فى المكان المخصص لذلك فى الجهاز • مع ملاحظة الرسالة التى سوف يكتبها له الجهاز حتى يرى اشارة البدء على الشاشة فيبدأ فى قبض مفصل الفخذ •

د- يكرر نفس الاداء بالنسبة للرجل اليسرى •

٤- العضلات الباسطة:

نفس خطوات العمل المتبعة عند قياس العضلات القابضة للفخذ مع مراعاة أن يكون الاداء بسط مفصل الفخذ مبتدئاً بالقدم اليمنى •

ثانياً: قياس العضلات العامة على مفصل الركبة بواسطة جهاز قبض وبسط مفصل الركبة:

يعمل هذا الجهاز فى اتجاهين متضادين فى نفس الوقت وهو القبض والبسط وبالقدمين معا ويمكن أن يعمل فى اتجاه واحد فقط ويقدم واحدة ايضا • ورأى الباحث ان يكون عمل الجهاز فى اتجاه واحد فقط ويقدم واحدة ايضا حتى يتمكن من مقارنة القياسات الخاصة

بالقدم المصابة والقدم السليمة وفصل العمل العضلى للعضلات القابضة عن العضلات لياسطة لمفصل الركبة.

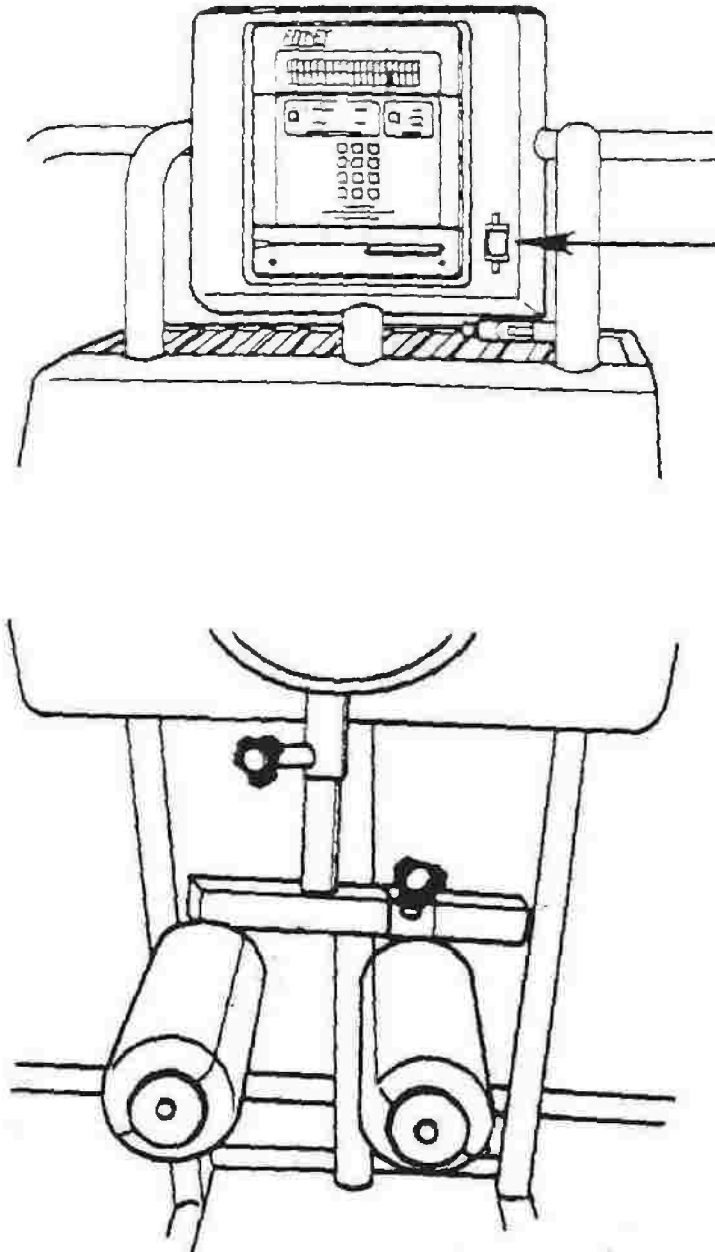
١- العضلات القابضة:

- أ- يجلس اللاعب على الكرسي المخصص فى الجهاز مع وضع قدمه المصابة بين قطبى الجهاز . مع مراعاة تثبيت الجسم بواسطة الذراعين .
- ب- يضع اللاعب الكارت الخاص به فى الجهاز، ويلاحظ الرسالة الخاصة بالجهاز على الشاشة حتى يرى اشارة البدء فيبدأ فى قبض مفصل الركبة .
- ج- يكرر نفس العمل السابق للقدم السليمة .

٢- العضلات الياسطة:

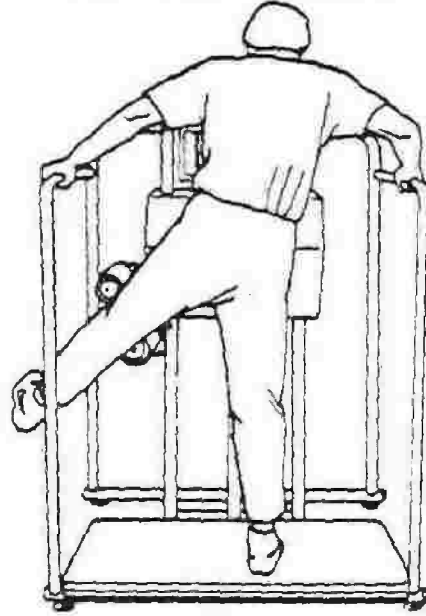
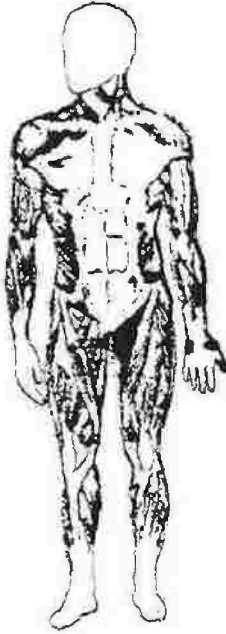
نفس خطوات العمل السابق المتبعة عند قياس العضلات القابضة للركبة مع مراعاة ان يكون الاداء بسط مفصل الركبة ومبدئيا بالقدم المصابة أيضا .

جهاز الديناموميتر الازو كينتيك لقياس العضلات المحيطة بالفخذ



شكل (١٤)

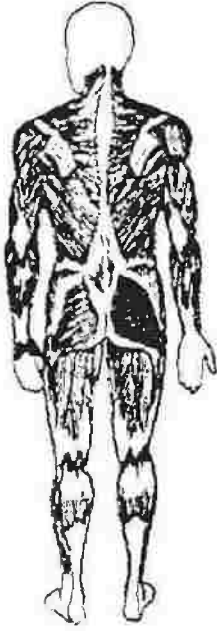
العضلات المقربة للفخذ



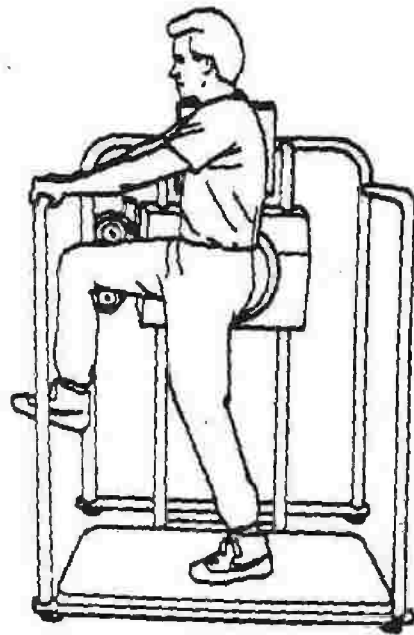
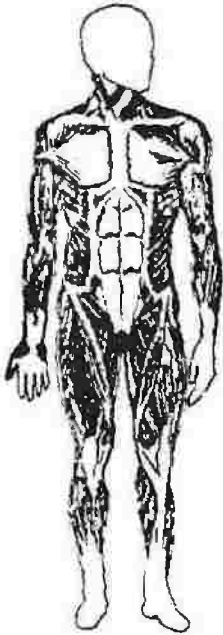
العضلات المبعدة للفخذ



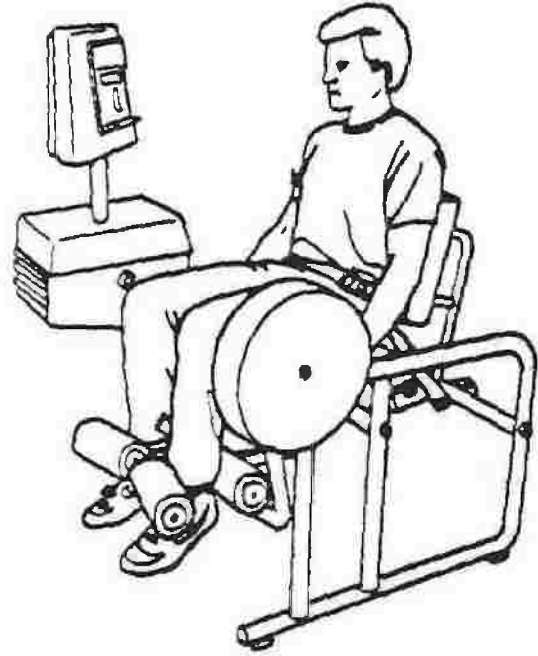
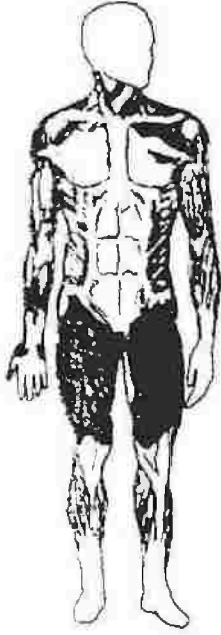
العضلات الباسطة للفخذ



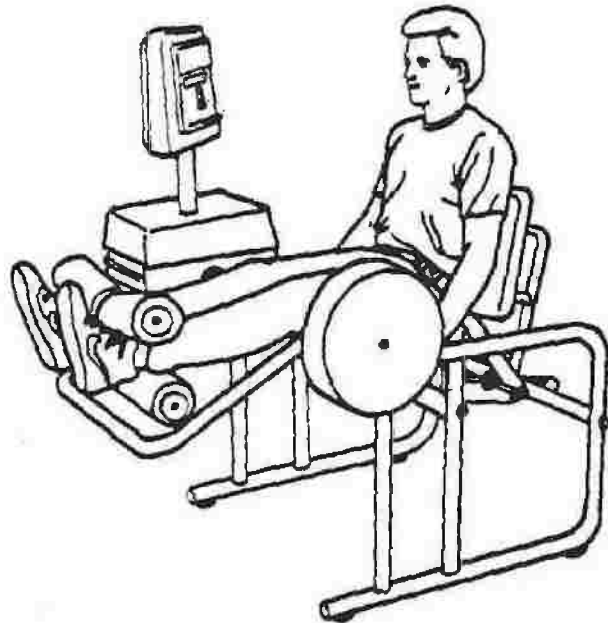
العضلات القابضة للفخذ



العضلات الباسطة للركبة



العضلات القابضة للركبة



٧/٣/٣ تنظيم البحث:

العينة:

تم اختيار عينة البحث وقوامها ١٤ لاعب والتي استوفت الشروط الآتية:

- ١- التشخيص من قبل الدكتور المعالج بضرورة عدم مصاحبة إصابة الرباط الصليبي الامامي لاي اصابات اخرى تستوجب عمل جراحة.
- ٢- نوع النشاط الرياضى الممارس: ألعاب جماعية.
- ٣- الجنس: رجال.
- ٤- السن: فوق ٢٠ سنة.
- ٥- المستوى البطولى: درجة اولى.
- ٦- العمر التدريبى: فوق ٥ سنوات.
- ٧- الطول: فوق ١٦٥ سم.
- ٨- الوزن: حتى ١٠٠ كجم.
- ٩- عدم الشعور بانزلاق الركبة المستمر فى اى اتجاه كان . او بمعنى اخر عدم وجود ثبات فى مفصل الركبة.
- ١٠- عدم الشعور بالالام المستمرة فى المفصل.
- ١١- عدم وجود الورم المستمر.
- ١٢- عدم وجود تحديد فى المدى الحركى للمفصل بمعنى ان لا تصاحب إصابة الرباط الصليبي الامامي اصابات اخرى تستدعى ضرورة عمل جراحى مثل إصابة الغضروف الداخلى مثلاً.
- ١٣- المرحلة السنيه المتقدمة.

١٤- خلو ركبہ اللاعب السليمہ من اى إصابات على الإطلاق •

مع مراعاة أن اختيار العينه يأتى عن طريق الطبيب المعالج بمعنى ان هذه المحاولة والعلاج الغير جراحى يتم فيه استشاره الطبيب المعالج •

٨/٣/٣ الطرق الاحصائية المستخدمة:

- تحليل التباين •
- المتوسط الحسابى (م) •
- الانحراف المعيارى (ع) •
- اختبار (ت) •
- نسب التحسن (%) •
- معامل الارتباط (ر) •