الفصل الثالث

٣- إجراءات البحـــث

١/٣ طرق البحث

١/٣/٣ التحليل النظرى للمراجع والبحوث العلمية

٢/٣/٣ اجراء الدراسة الاستطلاعية

٣/٣/٣ بناء برنامج التمرينات التأهيلية

٤/٣/٣ جدول توضيحى 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

obeikandl.com

٣- اجراءات البحث

الخطوات التى أتبعها الباحث لاتمام البحث تتلخص فى الاتى:

١/٣ طرق البحث:

لتحقيق الوجابات 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 التأهليه المقترح.

٤/١/٣ د- الاجراءات الاداريه.

٥/١/٣ هـ- اجراء القياسات والاختبارات.

٢/٣ و- تنظيم البحث.

٣/٣ ل- الطرق الاحصائيه المستخدمه.

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

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

obeikandl.com

٢/٣/٣ الدراسة الاستطلاعية:

أجريت الدراسة الاستطلاعيه فى الفترة من فبراير الى مايو لعام ١٩٩٣ على عينه قوامها (٣) لاعبين مصابين بعجز فى الرباط الصليبى الامامى. وتم تطبيق الشروط الخاصة المطابقة بعينه البحث الاصلية وإجراء القياسات الخمسه خلال تنفيذ فترات البرنامج المقترح قيد البحث وذلك من اجل تحديد مايلى:

١) تحديد القياسات الانتروبومترية (الجسمية) والبدنية بالبرنامج المقترح قيد البحث.

٢) تحديد الاجهزة القياسيه والادوات المستخدمه.

٣) تحديد الزمن الفعلى المستغرق لتنفيذ البرنامج المقترح.

٤) تحديد أشكال الإستمارات الخاصه بتسجيل البيانات والقياسات الخاصه باللاعبين.

٥) تحديد أماكن تنفيذ البرنامج.

وأسفرت الدراسه الاستطلاعية عن:

١) تحديد القياسات الانتروبومتريه والبدنيه المناسبه لطبيعة البحث وتشكل المحيطات والقوة العضلية.

٢) صلاحية الاجهزة القياسيه والادوات المستخدمه خلال فترات تنفيذ البرنامج التأهيلى المقترح، مرفق (٢).

٣) صلاحية الاستمارات الخاصه بتسجيل البيانات والقياسات قيد البحث، مرفق (٢).

٤) تم اختيار المركز الاولمبى الرياضى بالمعادى لاجراء الاختبارات والقياسات قيد البحث كما تم اختبار مركز شاكر الصحى لتطبيق البرنامج التأهيلى المقترح وكذلك لاختيار العينه منه.

obeikandl.com

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

فى حدود علم الباحث ومن خلال الإطلاع على المراجع والبحوث العلمية أمكن للباحث تحديد الفترات الزمنيه الخمسه 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 زمنيه على حده٠

ومن ثم تم وضع الهيكل النهائى لبرنامج التمرينات التأهليه المقترح وذلك بعد عرضه على الخبراء والمتخصصين فى مجال جراحة العظام والعلاج الطبيعى والتربية الرياضيه٠

obeikandl.com

جدول رقم (٣)

٤/٣/٣ جدول توضيحى لصفة برنامج التمرينات التأهلية المقترح

الوحدة	م	المحتوى	ملاحظات
الاولى	١	تمرينات من الانقباض الثابت للعضلات الامامية الفخذيه	من مختلف
	٢	تمرينات من الانقباض الثابت للعضلات الخلفية	الزوايا
	٣	تمرينات من الانقباض الثابت للعضلات المقربة للفخذ	من مختلف
	٤	تمرينات من الانقباض الثابت للعضلات المبعده للفخذ	الزوايا
	٥	تمرينات من الانقباض الثابت لعضلات الساق	
الثانية	١	تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك المركزى للعضلات الخلفية الفخذية ٠	من مختلف الزوايا
	٢	تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك المركزى للعضلات الامامية الفخذيه٠	من مختلف الزويا
	٣	تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك المركزى للعضلات المقربة للفخذ ٠	
	٤	تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك المركزى للعضلات المبعده للفخذ ٠	
	٥	تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك المركزى للعضلات الساق ٠	
	٦	استخدام جهاز الاتزان الخشبى ٠	
	٧	السباحة ٠	
	٨	الجرى فى خط مستقيم بسرعة متوسطة	٥٠ ٪ من اقص سرعة اللاعب

openkan.com

تابع جدول توضيحى لصفة برنامج التمرينات التأهيلية المقترح

الثالثة	١	دراجه ثابتة	
	٢	اطالات ايجابية وسلبية	من مختلف الزوايا
	٣	تمرينات الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى للعضلات الخلفية الفخذيه ٠	
	٤	تمرينات الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى للعضلات الامامية الفخذيه ٠	من مختلف الزوايا
	٥	تمرينات الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى واللامركزى للعضلات المبعدة للفخذ ٠	
	٦	تمرينات الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى للعضلات المبعده للفخذ ٠	
	٧	تمرينات الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى للعضلات الساق ٠	
	٨	استخدام جهاز الاتزان الخشبى ٠	
	٩	السباحة – الجرى فى الماء ٠	
	١٠	الجرى فى خط مستقيم بسرعة اقل من الاقصى ٠	من ٧٥٪الى ٩٪من اقصى سرعه٠
	١١	الجرى الزجزاجى بحيث تكون المسافات البينة لاتقل عن ٣م	
	١٢	الوثب بالقدمين ٠	امامى خلفى ثم جانبى

تابع جدول توضيحى لصفة برنامج التمرينات التأهيلية المقترح

الرابعة	١	دراجة ثابتة ٠	
	٢	اطالات ايجابية وسلبية٠	من مختلف الزوايا
	٣	تمرينات من الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى للعضلات الخلفية الفخذية مع مراعاة لف القدم للداخل ثم للخارج ٠	
	٤	تمرينات من الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى للعضلات الامامية الفخذية ٠	من مختلف الزوايا
	٥	استخدام الجهاز الخشبى للاتزان ٠	
	٦	الجرى السريع فى خط مستقيم ٠	
	٧	الجرى الزجزاجى الحر ٠	
	٨	الحجل٠	
	٩	الوثب على قدم واحده بالتبادل ٠	
	١٠	الجرى للخلف بالظهر ٠	
	١١	أداء المهارات الاساسية للنشاط الرياضى الممارس ٠	
الخامسة	١	دراجة ثابتة ٠	
	٢	اطالات ايجابية وسلبية ٠	من مختلف الزوايا
	٣	تمرينات الانقباض المتحرك المركزى واللامركزى للعضلات الخلفية الفخذية مع مرعاة لف القدم للداخل ثم للخارج ٠	
	٤	استخدام الجهاز الخشبى للاتزان ٠	
	٥	الجرى السريع الحر ٠	
	٦	الوثب الحر ٠	
	٧	الجرى على شكل OO رقم (٨) مقلوب باللغة الانجليزية	
	٨	الاشتراك فى المسافات ٠	

obeikandl.com

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)٠

تم تحديد أحد المراكز الصحية (مركز شاكر الصحى) لتطبيق برنامج التمرينات التأهلية لديه وذلك لتوافر العينه فضلا عن توافر الاجهزة المستخدمه فى التأهيل مرفق (٢)٠

٦/٣/٣ هـ- اجراء القياسات والاختبارات:

يذكر كل من شايلوس وترايب Shields and Trieb ١٩٨٦ (:٣٧٣) انه يجب الاهتمام بقياس التغيرات التى تحدث كنتيجة لاصابة مفصل الركبة ومنها محيط وقوة العضلات العامه فى المفصل٠

ومن ثم قام الباحث بتوفير كل من:

١) شريط قياس صلب (مم) لقياس المحيطات العضليه٠

٢) جهاز ديناموميترا أيزوكينتيك (وات) لقياس القوه العضليه٠

٣) وسائد قطنيه٠

٤) اكياس ثلج٠

٥) اثقال رمليه مختلفة الاوزان٠

٦) حمام سباحه٠

٧) العجلة الثابته٠

٨) السير المتحرك٠

obeikandi.com

- **قياس المحيطات العضلية للفخد والساق:**

أولا: قياس محيط الفخذ والساق:

يؤكد رين كاليت Rene Cailliet ١٩٨٤ (٣٩ :٤٨) أنه لقياس ضمور العضلة ذات الاربع رؤس الفخذية عن طريق وضع غلامات من أعلى العافة العليا لعظم الردفة بالمسافات التالية ٤،٦،٨،١٠،١٢ بوصة ثم يؤخذ قراءه بواسطة شريط القياس المعتمد لمحيط العضلة ذات الاربع رؤوس الفخذية٠

ويضيف احمد خاطر وعلى البيك ١٩٧٨ (١ :٨٦) أنه لقياس محيط الفخذ بوضع شريط القياس المعتمد أفقيا بحيث يكون اسفل طيه الالية مباشرة من الخلف وموازيا له بنفس المستوى من الامام أويوضع شريط القياس اعلى الحافة العليا لعظم الردفة بمسافة ٢٠سم٠

مع مراعاة عدم توتر العضلات عند القياس٠ ومن ثم حددث النقاط الثلاثة التى سوف يجرى عندها القياس:

١- من اعلى الحافة العليا لعظم الردفة بمسافة ٣ بوصة٠

٢- من اعلى الخافة العليا لعظم الردفة بمسافة ٨ بوصة٠

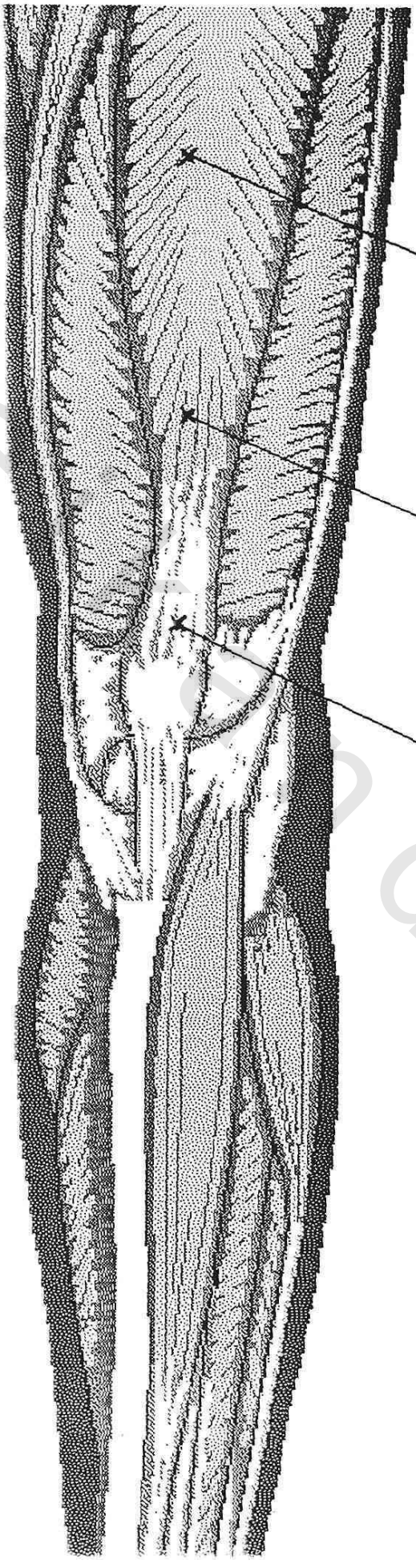
٣- من اسفل الحافة العليا لعظم الردفة بمسافة ٨ بوصة٠ أوعند اقصى محيط للساق٠ وذلك لقياس محيط الساق٠ أحمد خاطر وعلى البيك ١٩٧٨ (١ :٨٧)٠

كيفية القياس:

- يقف المصاب بحيث تكون المسافة بين القدمين باتساع الصدر٠
- **يتم تحديد النقاط السابق الاتفاق عليه وهى:**
  - عند ٣ بوصة من الحافة العليا لعظم الردفة ولاعلى٠
  - عند ٨ بوصة من الحافة العليا لعظم الردفة ولاعلى٠

obeikandl.com

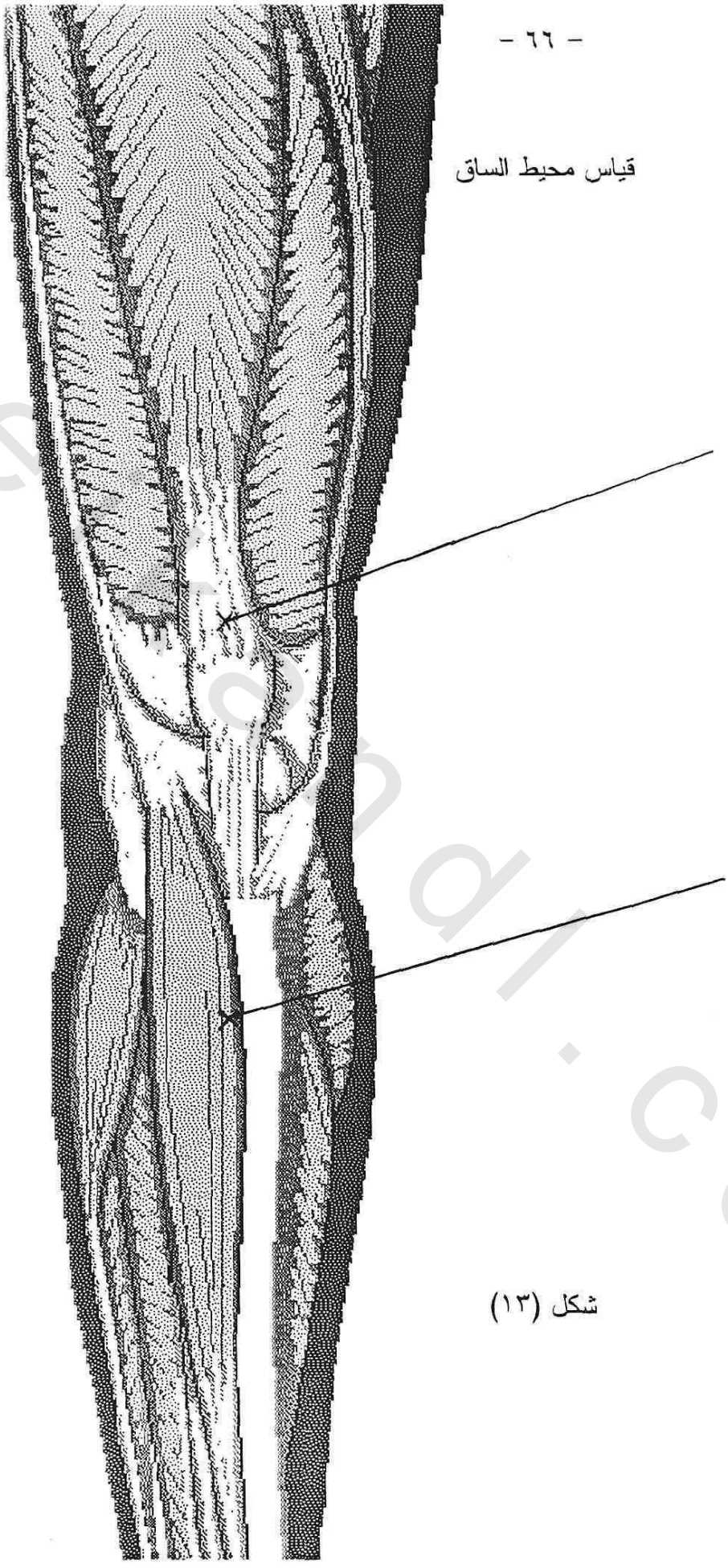
قياس محيط الفخذ



شكل (١٢)

obeikandl.com

قياس محيط الساق



شكل (١٣)

obeikandl.com

- عند ٨ بوصة من الحافة العليا لعظم الردفة ولاسفل أوأقصى محيط للساق٠

يتم وضع شريط القياس المعدنى أفقيا حول الطرف ويتم تسجيل القراءة٠

يتم نفس العمليات السابقة للطرف السليم للمقارنة٠ بيتر Peter ١٩٧٣ (٣٧ :٥٠٤)

obeikandl.com

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 الديناموميتر الايزوكينتيك Isokinetic بدلا من الايزومترى (الثابت) Isometric ٠

وهذا تؤكده دراسة بعنوان التقييم الاميزومترى (الثابت) والايزوكينتك لوظيفة العضلة ذات الاربع رووس الفخذية والعضلات الخلفية الفخذية عند حالة القطع الجزئى المزمن للرباط الصليبى الامامى٠ كانس وآخرون Kannus,et. al ١٩٩٢ ٠

حيث يتميز هذا النوع من القياس بأنه يؤدى باقصى سرعة وباقصى قوة واستمرارية الحركة بمعنى ان الاداء غير (متقطع)٠ وذلك خلال (٣) ثلاث تكررات متتالية مع مراعاة ان مقاومة الجهاز تكون مستمرة خلال المدى الحركى الكامل للاداء وبنفس الدرجة٠ وهذا ادعى بالطبع الى الحصول على نتائج اكثر دقة من النتائج التى يتم الحصول عليها من خلال جهاز الديناموميتر الايزومترى (الثابت)٠ 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)٠

جميع القياسات العضلية تمت عن طريق وحدة الفيتنت Fitnet وهذه الاجهزة تسطيع ان تقوم بعملية القياس باكثر من اسلوب ومنها اسلوب الايزوكنتيك Isokinetic، اسلوب التعب أو الاجهاد Fatigue والذى يعتمد اساسا على استخدام ١٠٠٪ من أقصى مقاومة يسطيع اللاعب التغلب عليها خلال الثلاث تكرارات المتتالية، الاسلوب الهرم Pyrmid يعنى التدرج من الحمل اثناء الثلاث تكرارت التالية، أسلوب المقاومة المتغير الفردية المتحركة IDVR بمعنى ان الممقاومة متحركة ومتغيرة خلال المدى الحركى الكامل للاداء وذلك على مدار الثلاث تكرارت المتتالية٠

ومن ثم اختار الباحث اسلوب الايزوكينتيك Isokinetic لتقييم القوة العضلية للعضلات قيد البحث، مع مراعاة ان وحدة القياس المستخدمة الوات Watt مرفق رقم (٢)٠

شروط الاداء العامة لجميع القياسات الخاصة بالقوة العضلية قيد البحث:

١- الاداءيكون بأقصى سرعة ممكنة

٢- الاداء يكون باقصى قوة ممكنة٠

٣- الاداء يكون باقصى مدى حركى ممكن٠

٤- الاداء مستمر وغير متقطع٠

٥- تكرار الاداء الثلاث تكرارت متتالية وتسجيل أفضل تكرار٠

٦- يتم وضع الكارت الخاص باللاعب فى المكان المخصص بالجهاز ، ويبدا فى الاداء عند رؤية اشارة البدء٠

٧- متابعة الشاشة حتى يتأكد من صحة الاداء٠

اولا: قياس العضلات العامة على مفصل الفخذ:

١- العضلات المقربه:

أ- يقف اللاعب مواجه للجهاز مع وضع قدمه "اليمنى" بين قطبى ساق الجهاز٠

ب- الحفاظ على الوضع الرأس للجسم بصفة عامة وللرجل الحرة بصفة خاصة كلما امكن ذلك٠

ج- يتم وضع الكارت الخاص باللاعب فى مكان مخصص بالجهاز وعند رؤية اشارة البدء من خلال شاشة الجهاز، يبدأ اللاعب فى الاداء٠

د- يكرر نفس الاداء بالنسبة للرجل اليسرى٠

obeikandl.com

٢- العضلات المبعدة:

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

٣- العضلات القابضة:

أ- يقف اللاعب بحيث يكون جانبه الايمن مواجه للجهاز ، مع وضع ساقه بين قطبى 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 مبتدئيا بالقدم اليمنى.

ثانيا: 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 وبقدم واحدة ايضا حتى يتمكن من مقارنة القياسات الخاصة

obeikandl.com

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

١- العضلات القابضة:

أ- يجلس اللاعب على الكرسى 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.

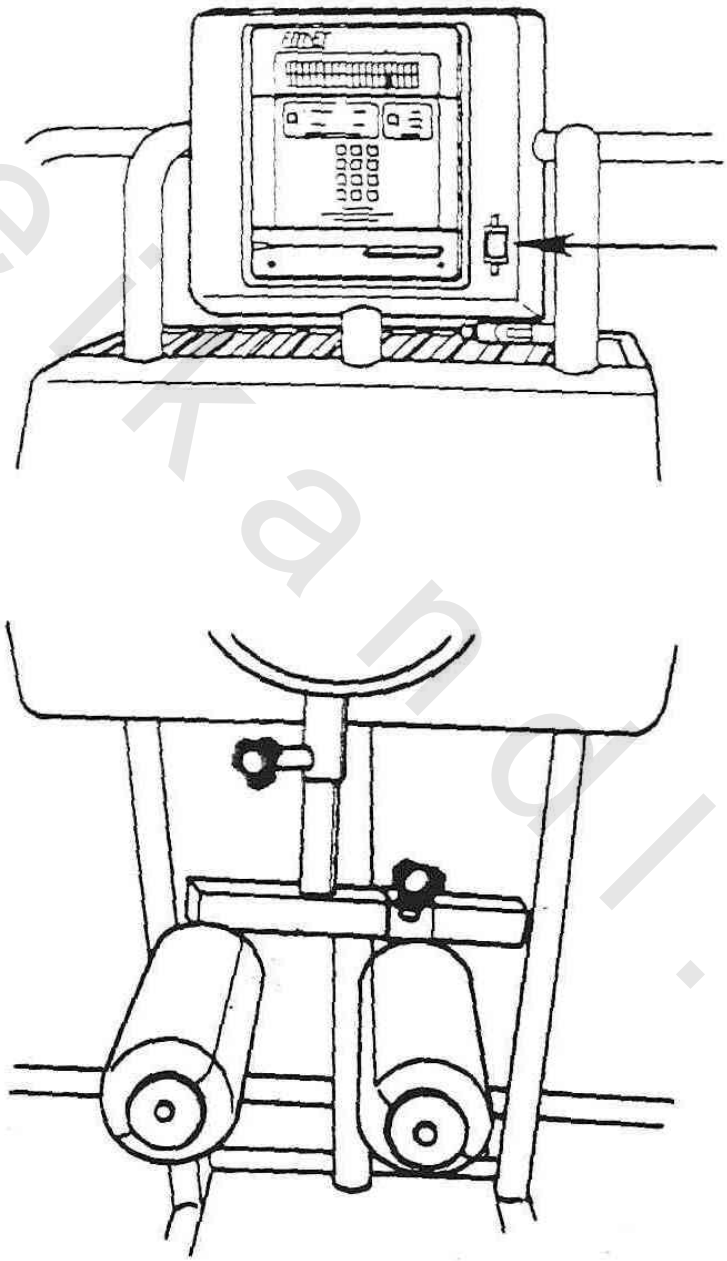
ج- يكرر نفس العمل السابق للقدم السليمة.

٢- العضلات الباسطة:

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

obeikandi.com

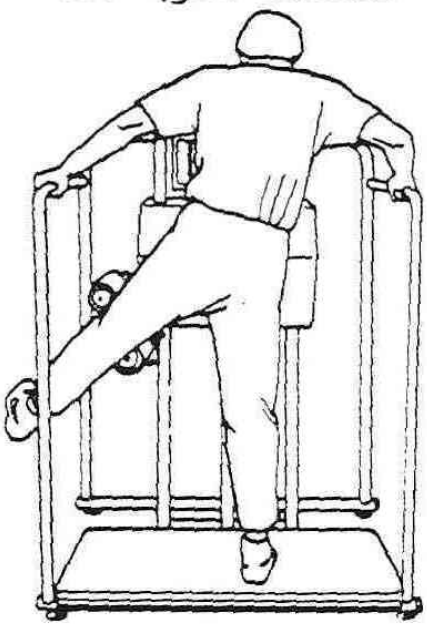
جهاز الديناموميتر الايزوكينتيك لقياس العضلات المحيطة بالفخذ



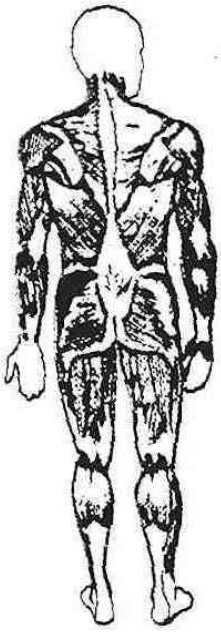
شكل (١٤)

obeikandl.com

العضلات المقربة للفخذ



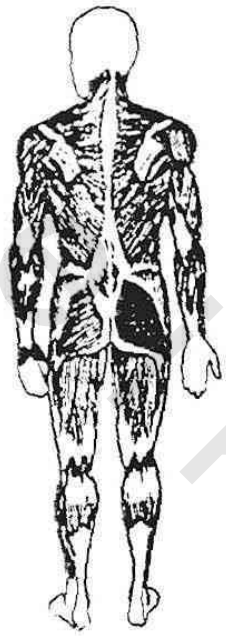
العضلات المبعدة للفخذ



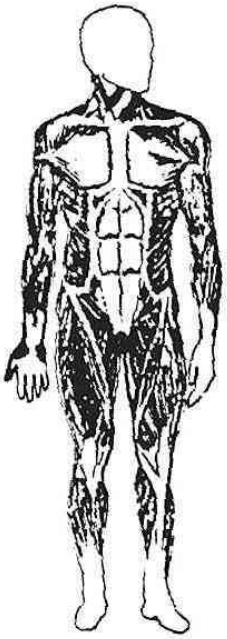
شكل (١٥)

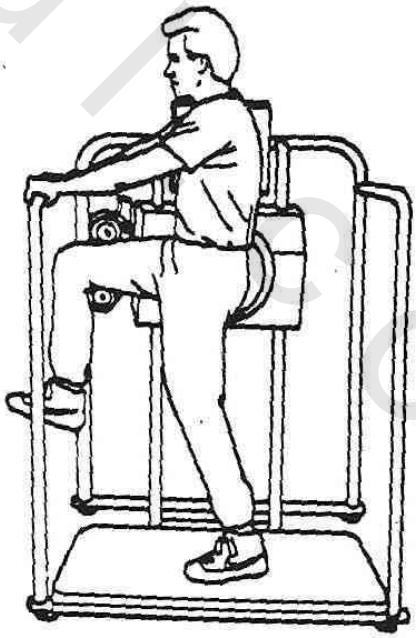
obeikandl.com

العضلات الباسطة للفخذ



العضلات القابضة للفخذ



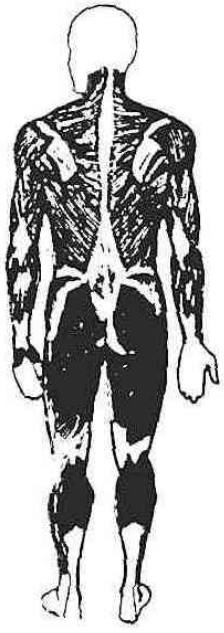


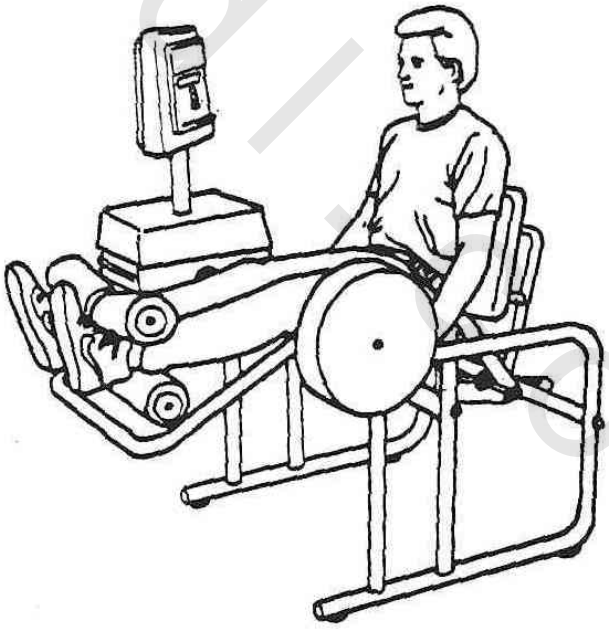
شكل (١٦)

obeikandl.com

العضلات الباسطة للركبه

العضلات القابضة للركبه





شكل (١٧)

obeikandi.com

٧/٣/٣ تنظيم البحث:

العينـــــــة:

تم اختيار عينة البحث وقوامها ١٤لاعب والتى استوفت الشروط الاتية:

١- التشخيص من قبل الدكتور المعالج بضرورة عدم مصاحبة اصابة الرباط الصليبى الامامى لاى اصابات اخرى تستوجب عمل جراحة٠

٢- **نوع النشاط الرياضى الممارس:** ألعاب جماعية٠

٣- **الجنـــــــــس:** رجال٠

٤- **الســـــــــن:** فوق ٢٠ سنه٠

٥- **المستوى البطولى:** درجة اولى٠

٦- **العمر التدريبى:** فوق ٥ سنوات

٧- **الطـــــــول:** فوق ١٦٥سم٠

٨- **الـــــــوزن:** حتى ١٠٠ كجم٠

٩- عدم الشعور بانزلاق الركبة المستمر فى اى اتجاه كان٠ او بمعنى اخر عدم وجود ثبات فى مفصل الركبة٠

١٠- عدم الشعور بالالام المستمرة فى المفصل٠

١١- عدم وجود الورم المستمر٠

١٢- عدم وجود تحديد فى المدى الحركى للمفصل بمعنى ان لا تصاحب اصابة الرباط الصليبى الامامى اصابات اخرى تستدعى ضرورة عمل جراحى مثل اصابة الغضروف الداخلى مثلا٠

١٣- المرحلة السنيه المتقدمة٠

obeikandl.com

١٤- خلو ركبه اللاعب السليمه من اى إصابات على الإطلاق٠

مع مراعاة أن أختيار العينه يأتى عن طريق الطبيب المعالج بمعنى ان هذه المحاولة والعلاج الغير جراحى يتم فيه استشاره الطبيب المعالج٠

٨/٣/٣ الطرق الاحصائية المستخدمة:

- تحليل التباين٠
- المتوسط الحسابى (م)٠
- الانحراف المعيارى (ع)٠
- اختبار (ت)٠
- نسب التحسن (٪)٠
- معامل الارتباط (ر)٠

obeikandl.com