

٣/٠. إجراءات البحث

١/٣	منهج البحث .
٢/٣	العينة .
٣/٣	الأجهزة والأدوات المستخدمة .
٤/٣	إجراءات القياسات والاختبارات
١/٤/٣	الدراسة الاستطلاعية .
٢/٤/٣	إجراءات القياسات قبلية
٥/٣	البرنامج العلاجي المقترح
٦/٣	إجراءات القياسات البعديّة
٧/٣	الخطة الإحصائية المستخدمة

٣ / ١ إجراءات البحث

١/٣ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث .

٢/٣ عينة البحث :

تم اختيار عينة عمدية قوامها ٢٠ مصاب بخشونة عظم الرضفة من ناشئى الكرة الطائرة من بعض أندية محافظة القاهرة والجيزة تتراوح أعمارهم ما بين (١٤ : ١٦) سنه وكان التشخيص من قبل الدكتور المعالج وتم تقسيمهم إلى (٣) مجموعات وفقاً لقياس محيط عضلات الفخذ لمفصل الركبة المصابة وبالمقارنة لمحيط عضلات الفخذ لمفصل الركبة السليمة .

وقد تم تصنيفهم على النحو التالى :-

١/٢/٣ المجموعة الأولى :

ضمور فى محيط عضلات الفخذ لمفصل الركبة المصابة بالمقارنة لمفصل الركبة السليمة من ٠ سم : اسم وعددها (٥) لاعبين منهم ثلاثة مصابين فى الركبة اليسرى وإثنان مصابين فى الركبة اليمنى .

٢/٢/٣ المجموعة الثانية :

ضمور فى محيط عضلات الفخذ لمفصل الركبة المصابة بالمقارنة لمفصل الركبة السليمة من أكثر من ١ سم إلى ٢ سم وعددها (٧) لاعبين منهم اربعة مصابين فى الركبة اليسرى وثلاثة مصابين فى الركبة اليمنى .

٣/٢/٣ المجموعة الثالثة :

ضمور فى محيط عضلات الفخذ لمفصل الركبة المصابة بالمقارنة لمفصل الركبة السليمة أكثر من ٢ سم إلى ٣ سم وعددها (٨) لاعبين منهم ثلاثة مصابين فى الركبة اليسرى وخمسة مصابين فى الركبة اليمنى .

جدول (٤)

تصنيف أفراد عينة البحث

الضمور فى محيط عضلات الفخذ	عدد المصابين
الضمور من ٠ سم : ١ سم	٥
الضمور من أكثر من ١ سم : ٢ سم	٧
الضمور أكثر من ٢ سم : ٣ سم	٨

جدول (٥)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والالتواء
للمجموعة الأولى فى معدلات النمو

ن = ٥

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
السن	١٦,٥٤٠	٠,٤٣٤	٠,١٨٠-
الوزن	٨٠,٠٠٠	٤,٨٤٧	٠,٩٢٧
الطول	١٨٢,٥٠٠	٤,٣٠١	٠,٥٦١

يوضح جدول (٥) عدم وجود دلالة إحصائية لقيم الإلتواء للتوصيف الإحصائى فى متغيرات المجموعة الأولى من حيث معدلات النمو (السن - الوزن - الطول) حيث إنحصرت تلك القيم بين ± ٣ مما يدل على تجانس تلك المتغيرات قيد البحث .

جدول (٦)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والالتواء للمجموعة الأولى
فى محيط عضلات الفخذ للركبة السليمة والمصابة

ن = ٥

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
الركبة السليمة	٥٢,٥٨٠	٠,٦٥٧	٠,٤٤٩
الركبة المصابة	٥١,٧٤٠	٠,٥١٣	٠,٥٦٣

يوضح جدول (٦) عدم وجود دلالة إحصائية لقيم الإلتواء للتوصيف الإحصائى فى متغيرات المجموعة الأولى من حيث محيط عضلات الفخذ للركبة السليمة والمصابة حيث إنحصرت تلك القيم بين ± ٣ مما يدل على تجانس تلك المتغيرات قيد البحث .

جدول (٧)

المتوسط الحسابى والانحراف المعياري والالتواء
للمجموعة الثانية فى معدلات النمو

ن = ٧

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	١٧,٢١٤	٠,٤١٤	٠,٢٧١
الوزن	٨١,٢١٤	٤,٤٣٣	١,٠٧٤
الطول	١٨٤,٤٢٩	٥,٤٧٣	٠,٦٩٨

يوضح جدول (٧) عدم وجود دلالة إحصائية لقيم الالتواء للتوصيف الإحصائى فى متغيرات المجموعة الثانية من حيث معدلات النمو (السن - الوزن - الطول) حيث إنحصرت تلك القيم بين ± 3 مما يدل على تجانس تلك المتغيرات قيد البحث .

جدول (٨)

المتوسط الحسابى والانحراف المعياري والالتواء للمجموعة الثانية فى
محيط عضلات الفخذ للركبة السليمة والمصابة

ن = ٧

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الركبة السليمة	٥٥,٢١٤	١,٥١٧	٠,٠٨١
الركبة المصابة	٥٣,٨٢٩	١,٥٧٦	٠,٠٦٤

يوضح جدول (٨) عدم وجود دلالة إحصائية لقيم الالتواء للتوصيف الإحصائى فى متغيرات المجموعة الثانية من حيث محيط عضلات الفخذ للركبة السليمة والمصابة حيث إنحصرت تلك القيم بين ± 3 مما يدل على تجانس تلك المتغيرات قيد البحث .

جدول (٩)

المتوسط الحسابى والانحراف المعياري والالتواء
للمجموعة الثالثة فى معدلات النمو

ن = ٨

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	١٧,٣٧٥	٠,٤٩٥	٠,٧٤٧
الوزن	٨٠,٧٠٠	٤,١٠٦	٠,١٩٩
الطول	١٨٣,٢٨٨	٤,٤٤٥	٠,٢٥٣

يوضح جدول (٩) عدم وجود دلالة إحصائية لقيم الإلتواء للتوصيف الإحصائي فى متغيرات المجموعة الثالثة من حيث معدلات النمو (السن - الوزن - الطول) حيث إنحصرت تلك القيم بين ± ٣ مما يدل على تجانس تلك المتغيرات قيد البحث .

جدول (١٠)

المتوسط الحسابى والانحراف المعياري والالتواء للمجموعة الثالثة فى
محيط عضلات الفخذ للركبة السليمة والمصابة

ن = ٨

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الركبة السليمة	٤٩,٧٨٨	٢,٨٥٦	٠,٨٠٤-
الركبة المصابة	٤٧,٣٦٣	٣,٠٢٤	١,٠٦٤-

يوضح جدول (١٠) عدم وجود دلالة إحصائية لقيم الإلتواء للتوصيف الإحصائي فى متغيرات المجموعة الثالثة من حيث محيط عضلات الفخذ للركبة السليمة والمصابة حيث إنحصرت تلك القيم بين ± ٣ مما يدل على تجانس تلك المتغيرات قيد البحث .

٣/٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة :-

- جهاز بسط مفصل الركبة من وضع الجلوس Legextension مرفق (١) .
- جهاز ثنى مفصل الركبة من الرقود على الصدر Legcurl مرفق (١) .
- جهاز العضلة المقربة للفخذ Adductor مرفق (١) .
- جهاز العضلة المبعدة للفخذ Abductor مرفق (١) .
- جهاز ثنى مفصل الركبة من وضع الوقوف Standing Legcurl مرفق (١) .
- جهاز عضلة الساق الخلفية Calf مرفق (١) .
- دراجة ثابتة Ergometer مرفق (١) .
- شريط قياس صلب (مم) لقياس المحيطات العضلية .
- أثقال رملية مختلفة الأوزان .
- جهاز التنسيوميتر لقياس القوة العضلية الثابتة (كجم) .

٤/٣ إجراءات القياسات والاختبارات .:

١/٤/٣ الدراسة الاستطلاعية :

تهدف الدراسة الاستطلاعية إلى ما يلي : -

دراسة الأوضاع المناسبة لعمل القياسات الخاصة بالبحث .

- مدى ملائمة الأجهزة لأجراء القياسات .

- ضمان سهولة وأداء تنفيذ إجراءات القياس .

- مدى صلاحية استمارة تسجيل القياسات .

وقد أجريت الدراسة الإستطلاعية فى الفترة الزمنية من ٨ : ١١ / ١٩٩٤ على عينة قوامها ٥ لاعبين مصابين بخشونة عظم الرضفة من ناشئى الكرة الطائرة .

٢/٤/٣ إجراء القياسات القبليّة :

١/٢/٤/٣ قياس محيط الفخذ .

- تم تحديد نقطتى القياس أعلى الحد العلوى لعظم الرضفه بـ ٣ بوصة ، ٨ بوصة .

- يتم وضع شريط القياس المعدنى أفقيّاً حول الطرف ويتم تسجيل القراءة .

- يتم نفس العمليات السابقة للطرف السليم للمقارنة (٢٩ : ٥٠٤)

٢/٢/٤/٣ قياس القوة العضلية الثابتة للطرف السفلى :

- قياس قوة العضلات المثنية لمفصل الركبة :

وضع القياس :

- يأخذ المصاب وضع الانبطاح على المنضدة الرجلين فى اتجاه عقل الحائط .

- يثبت الجهاز بواسطة سلسله فى عقل الحائط ويثبت فى الطرف المصاب بواسطة حزام

بحيث تكون الركبة مثنية ليأخذ الساق وضع عمودى على الفخذ .

- يثبت المصاب فى المنضدة بواسطة أحزمة تثبيت .

كيفية القياس :-

يقوم المصاب بمحاولة ثنى مفصل الركبة بأقصى قوة ثم تأخذ قراءة المؤشر الدالة على القوة القصوى الثابتة للعضلات العاملة .

قياس قوة العضلات المادة لمفصل الركبة : ٣/٢/٤/٣

وضع القياس :

- يأخذ المصاب وضع الجلوس الظهر مواجه لعقل الحائط .
- يثبت الجهاز فى الطرف المصاب بحيث يأخذ الساق مع الفخذ شكل عمودى .

كيفية القياس :

يقوم المصاب بمحاولة مد مفصل الركبة برفع الركبة عالياً بأقصى قوة ممكنة فيتحرك المؤشر وتأخذ القراءة الدالة على أقصى قوة ثابتة للمجموعات العضلية العاملة .

قياس قوة العضلات المقربة للفخذ : ٤/٢/٤/٣

وضع القياس :

- يأخذ المصاب وضع الجلوس الطويل الجانب مواجه لعقل الحائط .

كيفية القياس :

- يقوم المصاب بمحاولة تقريب مفصل الفخذ بأقصى قوة ممكنة ، وتأخذ قراءة المؤشر .

قياس قوة العضلات المبعدة للفخذ . ٥/٢/٤/٣

نفس الأداء السابق مع محاولة المصاب تبعيد مفصل الفخذ .

قياس قوة العضلات المثنية لمفصل القدم : ٦/٢/٤/٢

وضع القياس :

- يأخذ المصاب وضع الجلوس الطويل الظهر مواجه لعقل الحائط .

- يثبت الجهاز بواسطة سلسله فى عقل الحائط ويثبت بمشط القدم من أعلى عن طريق الحزام الجلدى .
- يثبت المصاب بواسطة أحزمة تثبيت فى المنضدة .

كيفية القياس :

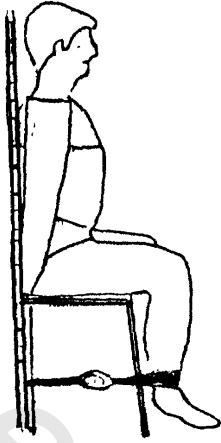
- يقوم الفرد بمحاولة ثنى مفصل القدم بأقصى قوة ممكنة فيتحرك المؤشر وتأخذ القراءة الدلالة على القوة القصوى الثابتة للعضلات العاملة .

٣/٤/٢/٧ قياس قوة العضلات المادة لمفصل القدم :

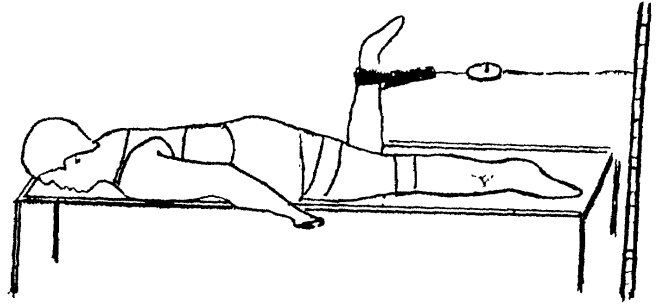
بالنسبة لوضع القياس نفس الوضع السابق مع تعديل وضع الجسم بحيث تكون القدمين مواجهةتين لعقل الحائط .

بالنسبة لكيفية القياس :

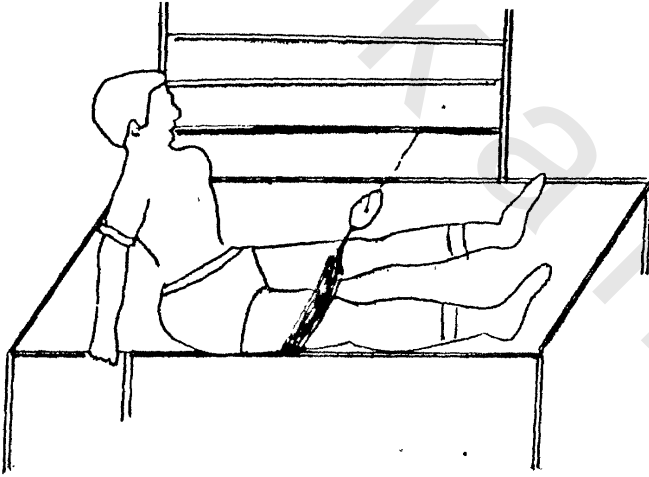
يقوم المصاب بمد مفصل القدم بأقصى قوة ممكنة وأيضاً تؤخذ القراءة الدالة على أقصى قوة للمجموعات العضلية العاملة .



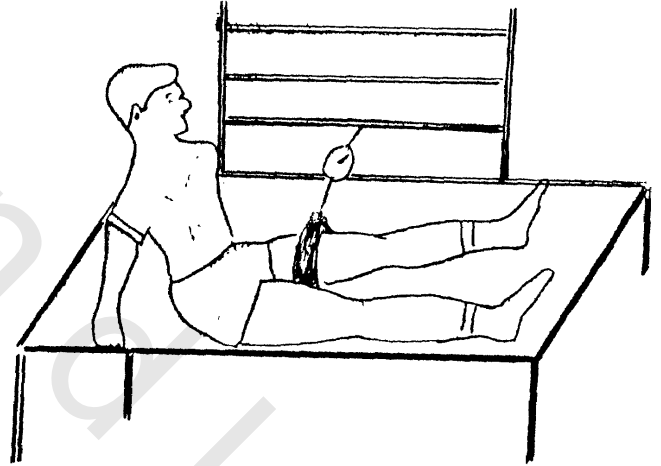
قياس قوة العضلات الماده لمفصل الركبه



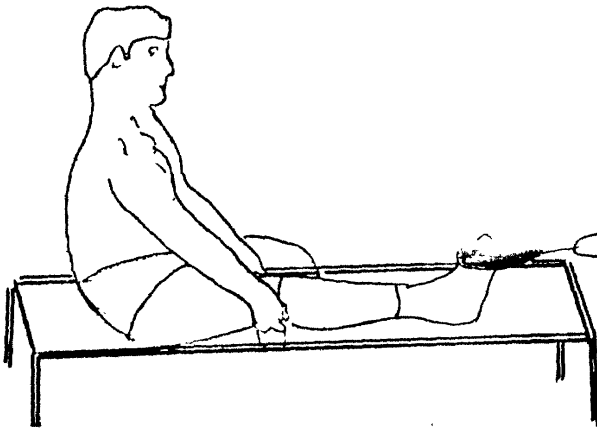
قياس قوة العضلات المثنيه لمفصل الركبه



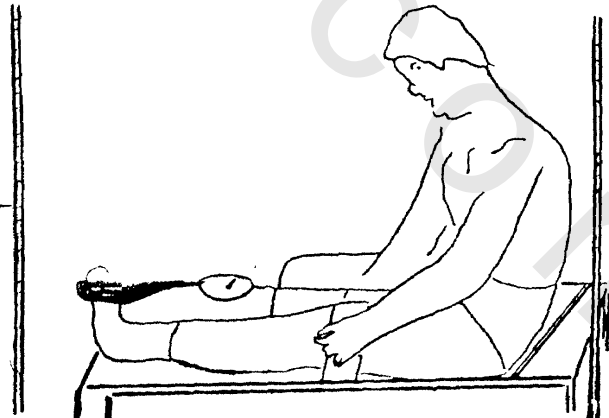
قياس قوة العضلات المبعده للمفخذ



قياس قوة العضلات المقربه للمفخذ



قياس قوة العضلات المثنيه لمفصل القدم



قياس قوة العضلات الماده لمفصل القدم

شكل رقم (٦)

قياس قوة العضلات المحيطه لمفصل الركبه

٥/٣ البرنامج العلاجي (التأهيلي) المقترح :-

تم تصميم البرنامج التأهيلي بناء على المراجع والدراسات العلمية من خلال التحليل الدراسي للبرامج التأهيلية السابقة لمعرفة أوجه الاختلاف والقصور عند تصميمها وتطبيقها وكذلك من خلال ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الاستطلاعية للبحث .

وقد تم عرض البرنامج بعد تصميمه في صورته النهائية على الخبراء والمتخصصين في مجال جراحة مفصل الركبة والطب الرياضي والعلاج الطبيعي والتربية الرياضية .

١/٥/٣ الهدف من البرنامج العلاجي :-

تنمية القدرة الوظيفية للعضلات المحيطة العاملة على مفصل الركبة من خلال تنمية القوة العضلية الخاصة بتلك المجموعة العضلية مع الوضع في الاعتبار تحقيق التوازن بين جميع المجموعات العضلية العاملة على مفصل الركبة وتنمية الحجم العضلي (المحيطات) .

٢/٥/٣ برنامج التمرينات العلاجية (التأهيلية) المقترح :-

- تم تقسيم البرنامج إلى أربع فترات زمنية بحيث تحتوى كل فترة على مجموعة خاصة من التمرينات التأهيلية التى تتفق مع المرحلة التى يمر بها المصاب .
- تستمر الفترة الزمنية للوحدة التدريبية اليومية من ٢ : ٣ ساعات تقريباً .
- البرنامج يطبق بصفة فردية .

١/٢/٥/٣ الفترة الزمنية الأولى :-

تحتوى هذه الفترة على مجموعة من التمرينات ذات الانقباض الايزومتري فقط وذلك لتجنب الشعور بأى الأم ومحاولة لتنمية القوة العضلية الثابتة لجميع العضلات المحيطة بمفصل الركبة بدرجة شاملة ومتزنة وكذلك تجنب الحركة فى مفصل الركبة لعدم حدوث ورم فى المفصل

٢/٢/٥/٣ الفترة الزمنية الثانية :-

تتميز بالانقباض العضلى المتحرك لجميع العضلات المحيطة بالمفصل المصاب مع التركيز على العضلات الأمامية والخلفية .

٣/٢/٥/٣ الفترة الزمنية الثالثة :

- تحتوى على استخدام الأوزان المتدرجة للمقاومة لتنمية القوة العضلية وفى نفس الوقت تنمية التحمل الدورى التنفسى من خلال الدراجة الثابتة Ergometer .
- الاهتمام بالإطالات الإيجابية والسلبية Active and Passive Stretches وبالتحديد للعضلات خلف الفخذ وهذا ما يؤكد رولف Rolf ١٩٨٤ (٣٠ : ٢٤) أن تنمية القوة العضلية وحدها تصبح العضلة قصيرة ولهذا يجب عمل تمرينات الإطالات مع تمرينات القوة العضلية لنفس مجموعة العضلات .

٤/٢/٥/٣ الفترة الزمنية الرابعة :

- تحتوى على استخدام أجهزة لتنمية القوة العضلية وتتميز هذه الفترة بالتركيز على تقوية جميع العضلات العاملة على مفصل الركبة وفى نفس الوقت تنمية التحمل الدورى التنفسى من خلال استخدام الدراجة الثابتة Ergometer .
- الاهتمام بالإطالات الإيجابية والسلبية Active and Passive Stretches .

٣/٥/٢ برنامج التمرينات العلاجية (التأهيلية) المقترح :

- إرشادات عامة يجب مراعاتها عند تطبيق البرنامج المقترح : -
- الإحماء الجيد قبل تطبيق الوحدات التدريبية المختلفة .
- تدريب عضلات العضو السليم أثناء فترات الراحة للمحافظة عليه .
- عمل الإطالات السلبية بمساعدة المؤهل الرياضى .
- يراعى التدرج فى شدة الحمل خلال الفترات الزمنية الأربعة بحيث تكون منخفضة الشدة خلال الفترة الزمنية الأولى ثم استخدام ٥٠٪ من أقصى ثقل يستطيع اللاعب أن يرفعه برجله المصابة فى بداية الفترة الزمنية الثانية ثم تزداد هذه النسبة إلى ٧٠٪ فى بداية الفترة الزمنية الثالثة ثم تزداد إلى ١٠٠٪ فى بداية الفترة الرابعة .
- الانتقال من الفترة الزمنية الأولى إلى الثانية بناء على نتائج القياسات البعدية للفترة الزمنية الأولى بحيث تعود الحالة الوظيفية للركبة المصابة بنسبة ٥٠٪ بمقارنتها بالركبة السليمة ثم من الثانية إلى الثالثة بنسبة ٦٠٪ ثم من الثالثة إلى الرابعة ٧٥٪ .
- الاهتمام بالتقويات الشاملة المترنة لجميع العضلات العاملة على مفصل الركبة مع التركيز على العضلات الأمامية والخلفية للفخذ .
- مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين حيث يطبق بصورة فردية وليس جماعية.

جدول رقم (١١) يوضح
برنامج التمرينات التأهيلية المقترح للفترة الزمنية الأولى

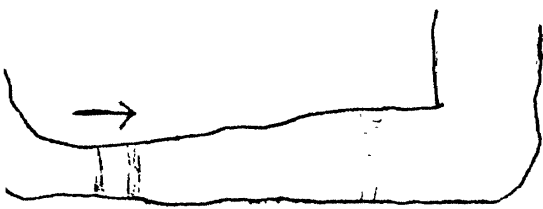
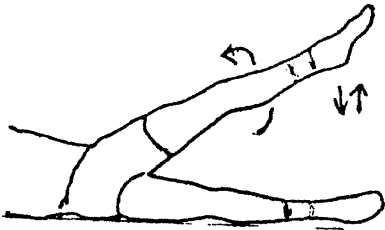
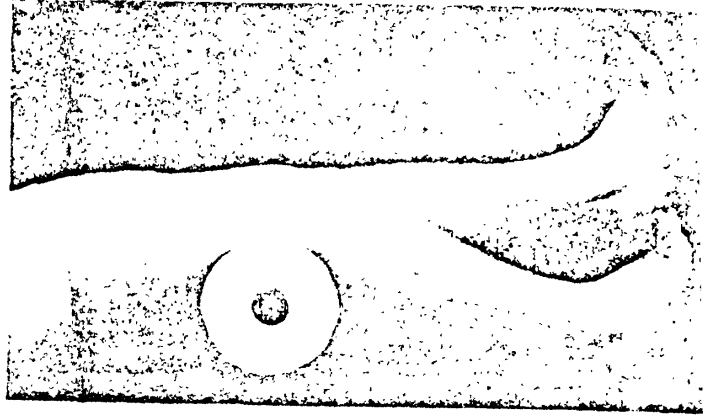
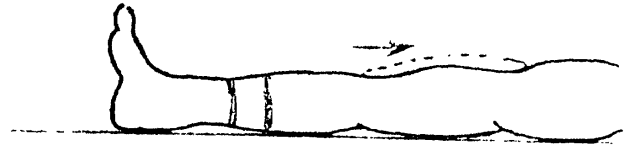
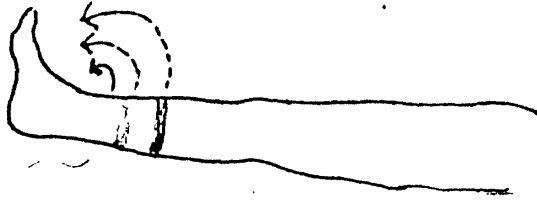
الوحدة	نوع التمرين	التمرين	شده	تكرار	راحة بينيه	مجموعات
الأولى	- تمرينات من الانقباض العضلى الثابت للعضلات الامامية للفخذ .	- [رقود] قبض عضله الفخذ الرباعيه لمفصل الركبه المصابه ثم رجوعها لوضع الانبساط .	١٠-٥ اث	١٠-١٥	٥ ث	٧-٥
		- [رقود] وضع جزء مطاطى مستدير اسفل الركبه المصابه ويتم الضغط عليها .	١٠-٥ اث	١٠-١٥	٥ ث	٧-٥
		- [رقود] رفع الرجل المصابه عاليا مفروده والثبات ثم خفضها .	١٠-٥ اث	١٠-١٥	٥ ث	٧-٥
		- [رقود] رسم دائرة فى الهواء بالرجل المصابه ثم رسم دائرة أكبر فأكبر ثم الرجوع للوضع الابتدائى .	١٠-٥ اث	١٠-١٥	٥ ث	٧-٥
		- [رقود] رفع الرجل المصابه عاليا ٣٠ درجة ثم يحركها إلى الخارج ثم يعيدها إلى الوسط ثم إلى اسفل .	١٠-٥ اث	١٠-١٥	٥ ث	٧-٥
	- تمرينات من الانقباض العضلى الثابت للعضلات الخافيه للفخذ .	- [انبطاح] رفع الرجل المصابه عاليا والثبات ثم الرجوع للوضع الابتدائى .	١٠-٥ اث	١٠-١٥	٥ ث	٧-٥
		- [رقود على الجانب السليم] رفع الرجل المصابه عاليا مفروده والثبات ثم يعيدها ببطء فوق الرجل الأخرى .	١٠-٥ اث	١٠-١٥	٥ ث	٧-٥
	- تمرينات من الانقباض العضلى الثابت للعضلات المبعده والمقربه للفخذ .	- [رقود على الجانب السليم] رفع الرجل المصابه عاليا مفروده رسم دائره فى الهواء ثم الرجوع للوضع الابتدائى .	١٠-٥ اث	١٠-١٥	٥ ث	٧-٥
		- [جلوس طويل] ثنى مفصل القدم لأعلى والثبات للرجل المصابه والعكس .	١٠-٥ اث	١٠-١٥	٥ ث	٧-٥

١/٣/٥/٣ ارشادات هامة للفترة الزمنية الأولى : -

- يتم زيادة مكونات الحمل بالتدريج .
- تؤدي هذه التمرينات بدون أى مقاومة .
- يجب المحافظة على استقامة مفصل الركبة أثناء أداء التمرينات السابقه .
- يتم الإنتقال من هذه المرحلة بعد التأكد من عدم الشعور بالآلام وعودة الوظائف الطبيعية المصابة بنسبة ٥٠ ٪ تقريباً بمقارنتها بالركبة السليمه .
- تستغرق هذه الفترة من خمسة أيام إلى عشر أيام

٢/٣/٥/٣ الهدف من هذه المرحلة :

- المحافظة على الكفاءة العضلية المحيطه بالمفصل المصاب .
- منع حدوث ضمور عضلى للمجوعات العضليه للطرف المصاب .



شكل رقم (٧)

يوضح التمرينات العلاجية للفترة الاولى

جدول رقم (١٢) يوضح
برنامج التمرينات التأهيلية المقترح للفترة الزمنية الثانية

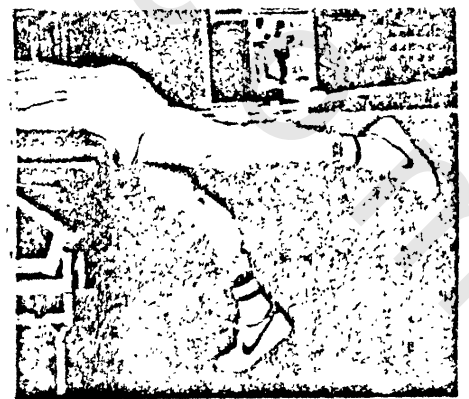
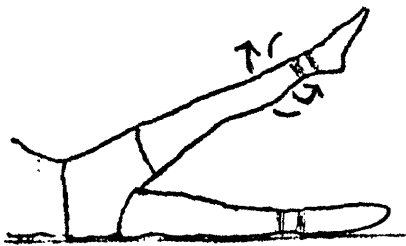
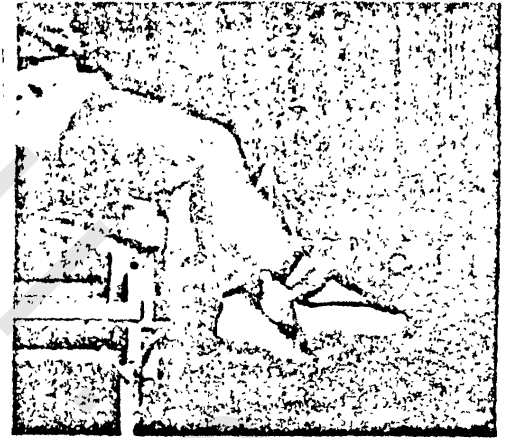
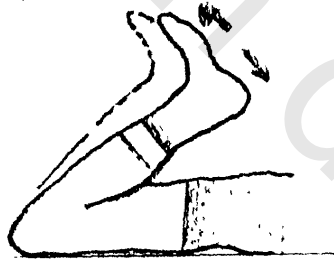
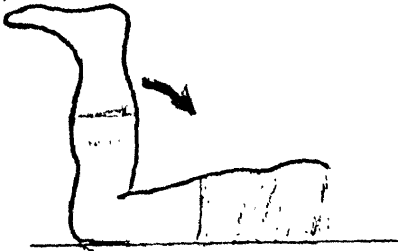
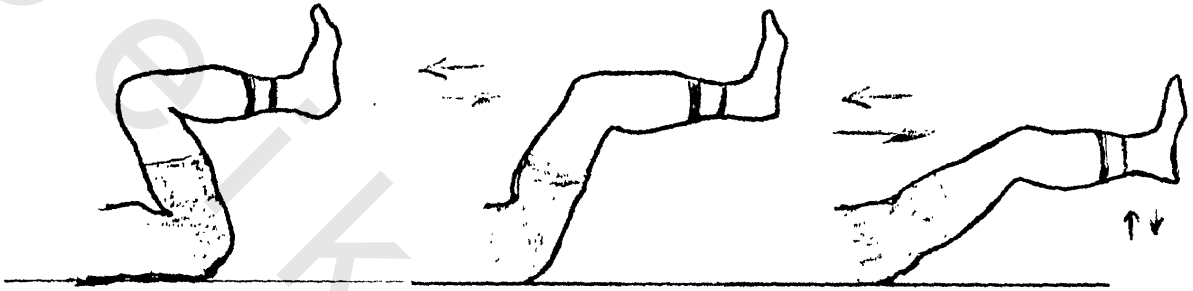
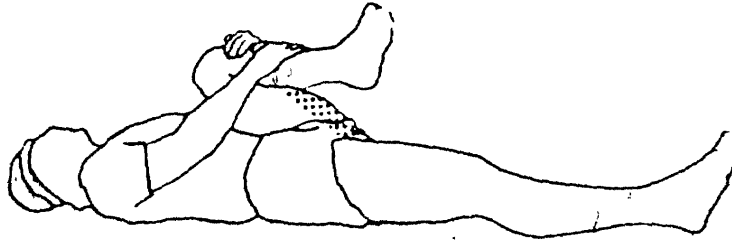
الوحدة	نوع التمرين	التمرين	شده	تكرار	راحة بينيه	مجموعات
الثانيه	- تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك للعضلات الاماميه للفخذ .	- [رقود] ثنى الركبة المصابة حتى يلامس الفخذ بطن اللاعب مع فرد الركبة ببطء .	١٥-١٠ اث	٢٠-١٥	٥ ث	١٠-٧
		- [رقود] رفع الرجل المصابة إلى أعلى ٤٥° ثم ثنى الركبة على البطن ثم فردها ويعيدها إلى أسفل .	١٥-١٠ اث	٢٠-١٥	٥ ث	١٠-٧
		- [جلوس على كرسى] ثنى الركبة المصابة وفردتها ببطء .	١٥-١٠ اث	٢٠-١٥	٥ ث	١٠-٧
	تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك للعضلات الخلفيه للفخذ .	- [إنبطاح] ثنى الركبة المصابة وفردتها ببطء .	١٥-١٠ اث	٢٠-١٥	٥ ث	١٠-٧
		- [إنبطاح - على طرف منضدة] رفع وخفض الرجل المصابة بحيث تكون الحركة من مفصل الفخذ وببطء .	١٠-٥ ا	١٥-١٠	٥ ث	١٠-٧
	- تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك للعضلات المبعده والمقربه للفخذ .	- [رقود على الجانب السليم] رفع الرجل المصابة عالياً والعكس والثبات مع رسم دوائر متدرجه للخارج والعكس ثم الرجوع للوضع الابتدائى .	١٥-١٠ اث	٢٠-١٥	٥ ث	١٠-٧
	- تمرينات من الانقباض العضلى المنحرك لعضلات الساق .	- [وقوف] رفع العقبين ثم الرجوع للوضع الابتدائى .	١٥-١٠ اث	٢٠-١٥	٥ ث	١٠-٧

٣/٢/٥/٣ ارشادات هامة للفترة الزمنية الثانية : -

- نوع التمرينات السابقه من الإنقباض العضلى المتحرك مع التنوع فى زوايا المد الحركى .
- يتم الإنتقال من هذه المرحلة بعد التأكد من عودة الوظائف الطبيعية للركبة المصابة بنسبة ٦٠٪ تقريباً بمقارنتها بالركبة السليمة .
- تستغرق هذه الفترة من عشرة أيام إلى خمسة عشر يوماً

الهدف : -

- تدريب المجموعات العضلية المحيطة بالمفصل لمنع حدوث ضمور عضلى .
- تنمية المدى الحركى .
- تنمية العمل العضلى الحركى .



شكل رقم (٨)

يوضح التمرينات العلاجية للفترة الثانية

جدول رقم (١٣) يوضح

برنامج التمرينات التأهيلية المقترح للفترة الزمنية الثالثة

الوحدة	نوع التمرين	التمرين	شده	تكرار	راحة بينيه	مجموعات
الثالثة	- تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك للعضلات الامامية الفخذيه باستخدام مقاومة متدرجة .	- [رقود] رفع الرجل المصابة مفرودة إلى أعلى مع المقاومة المتدرجة ثم خفضها .	١٥ ث	١٥-١٠	١٠ ث	٦-٤
		-[رقود] ثنى الركبة المصابة حتى يلامس الفخذ بطن اللاعب مع فرد الركبة مع المقاومة المتدرجة .	١٥ ث	١٥-١٠	١٠ ث	٦-٤
		-[جلوس على كرسى] فرد الركبة المصابة مع عمل مقاومة متدرجة باستخدام أكياس رملية مختلفة الأوزان .	١٥ ث	١٥-١٠	١٠ ث	٦-٤
		-[جلوس على حرف منضدة] فرد الركبة المصابة مع عمل مقاومة بالرجل السليمة ببطء .	١٥ ث	١٥-١٠	١٠ ث	٦-٤
	تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك للعضلات الخلفية للفخذ باستخدام مقاومة متدرجة .	-[إنبطاح] ثنى الركبة المصابة وفردها باستخدام أكياس رملية مختلفة الأوزان للمقاومة .	١٥ ث	١٥-١٠	١٠ ث	٦-٤
	- تمرينات من الانقباض العضلى المتحرك للعضلات المبعده والمقربه للفخذ باستخدام مقاومة متدرجه .	-[رقود] وضع كرة مطاطية بين الفخذين ويحاول الضغط عليها بقوة للداخل .	١٥ ث	١٥-١٠	١٠ ث	٦-٤
		- [رقود] وضع حزام مطاطى على الساقين ويحاول فتح الرجل المصابة للخارج بقوة .	١٥ ث	١٥-١٠	١٠ ث	٦-٤

تابع جدول رقم (١٣) يوضح

برنامج التمرينات التأهيلية المقترح للفترة الزمنية الثالثة

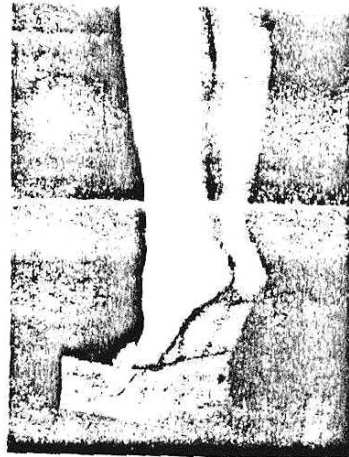
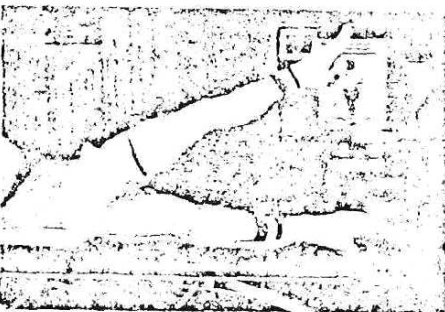
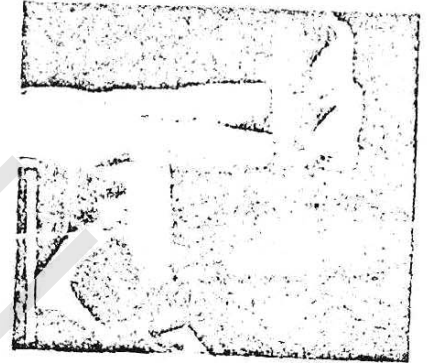
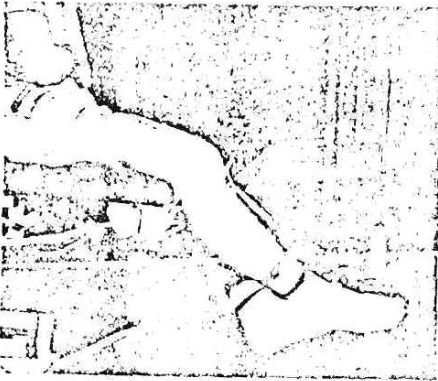
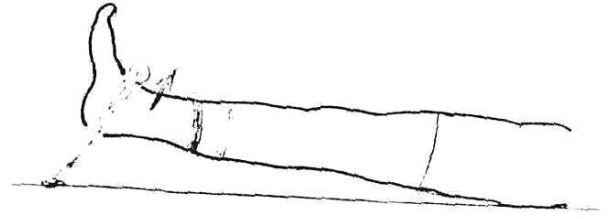
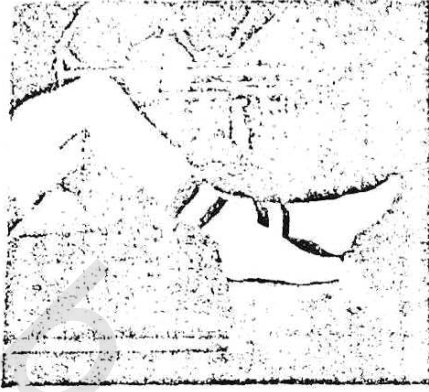
الوحدة	نوع التمرين	التمرين	شده	تكرار	راحة بينييه	مجموعات
الثالثة		- [رقود على الجانب السليم] رفع الرجل المصابة عالياً مع عمل مقاومة متدرجة للخارج والعكس ثم الرجوع للوضع الابتدائي .	١٥ ث	١٥-١٠	١٠ ث	٦-٤
	تمرينات الانقباض العضلى المتحرك لعضلات الساق باستخدام مقاومة متدرجه . دراجه ثابتة . إطلالات إيجابية وسلبية .	- [وقوف] رفع العقبين ثم الرجوع للوضع الابتدائي . ركوب الدراجة الثابتة مرفق (١) . شكل (١٠) .	١٥ ث ٥ ق	١٥-١٠	١٠ ث	٦-٤

٤/٢/٥/٣ ارشادات هامة للفترة الزمنية الثالثة : -

- يتم استخدام مقاومة تصل إلى ٧٠٪ من أقصى مقاومة تستطيع الرجل المصابة أن تتغلب عليها .
- الاهتمام بعمل الإطالات السليبه .
- الاهتمام بتدريب العضلات الأمامية والخفيه لمفصل الركبة المصابة .
- يتم الإنتقال من هذه المرحله بعد التأكد من عودة الوظائف الطبيعية للركبه المصابة بنسبة ٧٥٪ تقريباً بمقارنتها بالركبة السليمه .
- تستغرق هذه الفتره من خمسة عشر يوماً إلى عشرون يوماً

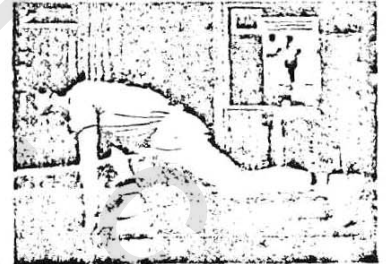
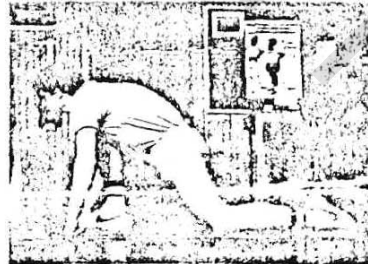
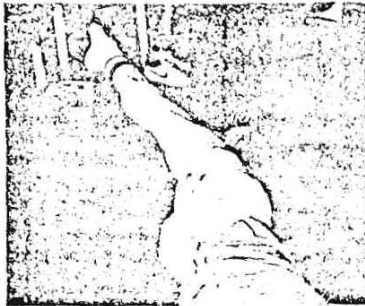
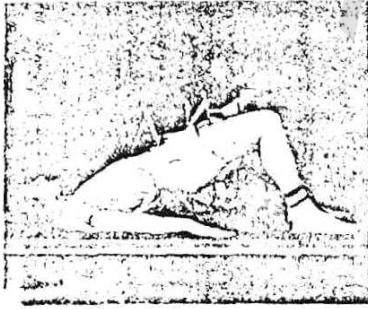
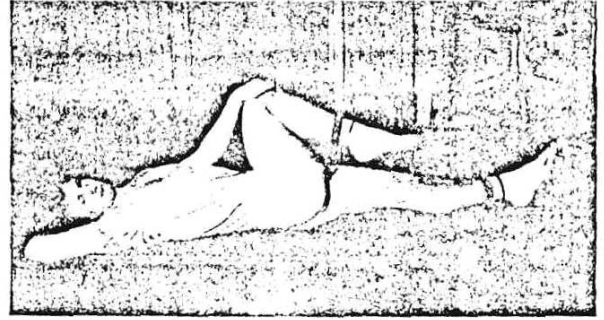
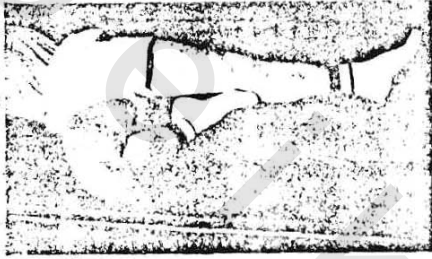
الهدف : -

- التدرج فى زيادة القوة العضلية .
- استعادة الطرف المصاب لـ ٧٥٪ من كفاءته .



شكل رقم (٩)

يوضح التمرينات العلاجية للفترة الثالثة



شكل رقم (١٠)

يوضح تمرينات الاطاله الايجابيه والسلبيه للفترة الثالثه

جدول رقم (١٤) يوضح

برنامج التمرينات التأهيلية المقترح للفترة الزمنية الرابعة

الوحدة	نوع التمرين	التمرين	شده	تكرار	راحه بينيه	مجموعات
الرابعة	تمرينات الانقباض العضلى المتحرك للعضلات الاماميه الفخذيه باستخدام جهاز بسط مفصل الركبه باستخدام اوزان متدرجه حتى اقصى ثقل.	- [جلوس] فرد الركبه المصابه باستخدام اقصى ثقل تستطيع الركبه المصابه أن ترفعه ثم الرجوع للوضع الابتدائى .	ثقل	١٠	١٠ ث	٥-٣
		- [وقوف] جذب الرجل المصابه للأمام باستخدام اقصى ثقل تستطيع الرجل المصابه التغلب عليه .	ثقل	١٠	١٠ ث	٥-٣
	تمرينات الانقباض العضلى المتحرك للعضلات الخلفيه للفخذ باستخدام جهاز ثنى مفصل الركبه باستخدام اوزان متدرجه حتى اقصى ثقل .	- [انبطاح] ثنى الركبه المصابه باستخدام اقصى ثقل تسطيع الرجل المصابه ان ترفعه ثم الرجوع للوضع الابتدائى .	ثقل	١٠	١٠ ث	٥-٣
		- [وقوف] ثنى الركبه المصابه للخلف باستخدام اقصى ثقل تستطيع الرجل المصابه أن ترفعه ثم الرجوع للوضع الابتدائى .	ثقل	١٠	١٠ ث	٥-٣
	تمرينات الانقباض العضلى المتحرك للعضلات المبعده والمقربه للفخذ باستخدام جهاز العضله المبعده والمقربه باستخدام اوزان متدرجه حتى اقصى ثقل .	- [وقوف] جذب الرجل المصابه للداخل باستخدام اقصى ثقل تستطيع الرجل المصابه التغلب عليه .	ثقل	١٠	١٠ ث	٥-٣

تابع جدول رقم (١٤) يوضح

برنامج التمرينات التأهيلية المقترح للفترة الزمنية الرابعة

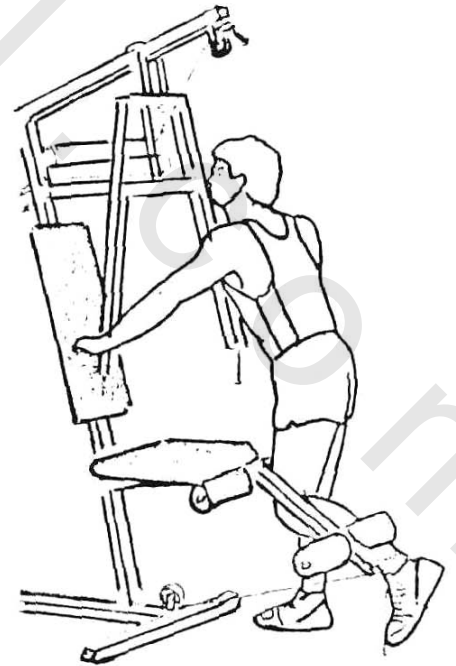
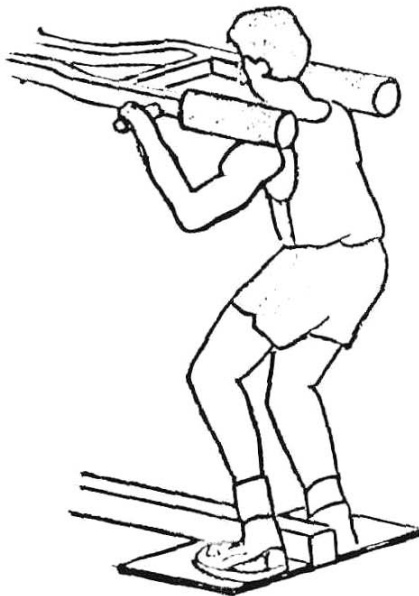
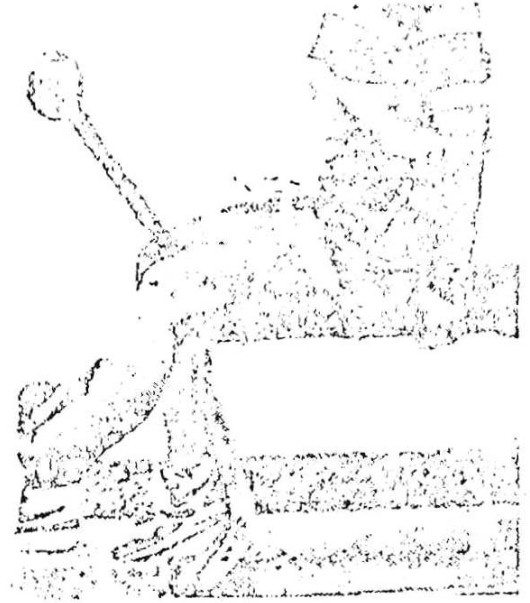
الوحدة	نوع التمرين	التمرين	شده	تكرار	راحة بينيه	مجموعات
الرابعة		- [وقوف] جذب الرجل المصابه للخارج باستخدام اقصى ثقل تستطيع الرجل المصابه للتغلب عليه .	ثقل	١٠	١٠ ث	٥-٣
	تمرينات الانقباض العضلى المتحرك لعضلات الساق باستخدام جهاز عضلة الساق باستخدام اوزان متدرجه حتى اقصى ثقل . دراجة ثابتة . إطالات ايجابية .	- [وقوف] رفع العقبين باستخدام اقصى ثقل يستطيع التغلب عليه ثم الرجوع للوضع الابتدائى . ركوب دراجه ثابتة مرفق (١) شكل ١٢	ثقل ١٠ ق	١٠	١٠ ث	٥-٣

٥/٢/٥/٣ ارشادات هامة للفترة الزمنية الرابعة : -

- استخدام ١٠٠٪ من الأثقال التي تستطيع الرجل المصابة أن ترفعها .
- استخدام الأجهزة الخاصة لتقوية العضلات المحيطة لمفصل الركبة المصابة .
- الاهتمام بعمل الإطالات الإيجابية والسلبية لجميع عضلات الرجل المصابة بصورة متزنة.
- تستغرق هذه الفترة من عشرون يوماً إلى ثلاثون يوماً

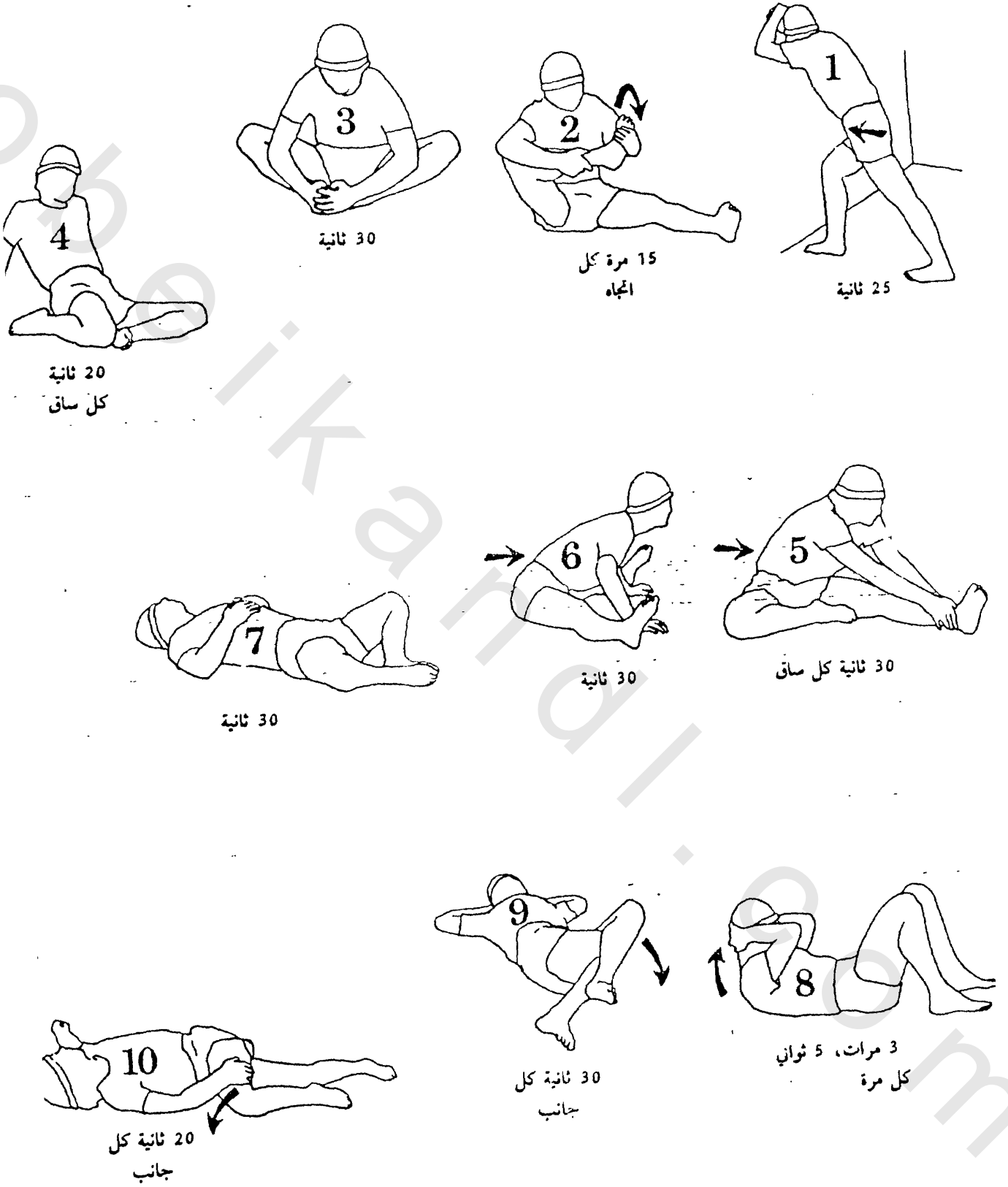
الهدف :

- استعادة الطرف المصاب لـ ٩٠٪ من كفاءته الطبيعية .



شكل رقم (١١)

يوضح التمرينات العلاجية للفترة الرابعة



شكل رقم (١٢)

يوضح تمرينات الاطالة الايجابية للفترة الرابعة

٦/٣ اجراء القياسات البعديه :

بعد تطبيق البرنامج على عينه البحث تم إجراء القياسات البعديه وذلك بنفس ترتيب القياس القبلى وتسجيل النتائج .

٧/٣ المعالجات الإحصائية المستخدمة :

- المتوسط الحسابى (م)
- الانحراف المعيارى (ع)
- معامل الالتواء (ل)
- اختبار اللابارامترية (ويلكوكسون)
- نسب التحسن (%)
- الارتباط (ر)