



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس

ولاية مستغانم

معهد التربية البدنية والرياضية

قسم النشاط البدني المكيف



بحث مقدم في إطار نيل شهادة الماستر في تخصص النشاط البدني الرياضي المكيف وصحة

أثر إستخدام التمرينات البدنية العلاجية المصاحبة للعلاج
الفيزيائي في تأهيل مفصل الركبة

بحث تجريبي اجري على مصابين بالتهاب مفصل الركبة لدى الفئة العمرية (40-60 سنة) بمركز

إعادة التأهيل للأجهزة الوظيفية ببلدية بوحنيقية- معسكر

تحت إشراف:

- د/بن زيدان حسين

إعداد الطالبان:

- دقدوق إبراهيم

- ديمش بن عبد الله

السنة الجامعية: 2016-2017

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله حمدا كثيرا والشكر لله شكرا كثيرا. والصلاة والسلام على سيد الخلق أجمعين
(صلى الله عليه وسلم). ونشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له، وان سيدنا محمدا
عبده ورسوله.

من يهده الله فلا مضل له، ومن يضلل فلن تجد له وليا مرشدا.

قال الله تعالى: (قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا، إنك أنت العليم الحكيم)

صدق الله العظيم

إهداء

الحمد لله كثيرا على نعمه ونشكره على عونه.

إلى اعز ما املك في الدنيا والداي العزيزين حفظهما الله وأطال في عمرهما

إلى رفيقة الدرب الزوجة الغالية

إلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد

اهدي إليهم هذا العمل المتواضع راجيا من المولى أن يحفظهم جميعا.

دقدوق إبراهيم

إهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى روح الوالد الطاهرة، و إلى الوالدة أطال الله في عمرها،
و إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل.

ديمش بن عبد الله

الشكر

ننقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الدكتور المشرف بن زيدان حسين لما أبداه من توجيهات قيمة ومتابعة مستمرة لإتمام هذا البحث، و كل من ساهم من قريب أو من بعيد من دكاترة وأساتذة معهد التربية البدنية والرياضية بمستغانم.

كما نشكر بصفة خاصة عمال وأخصائيي وإداريي المحطة المعدنية ببوحنيفية.و خصوصا الطبيب الدكتور كرتالي الشامي ومساعدته عميري الجيلالي المختص في العلاج بالمياه المعدنية.

المحتويات

أ	الاهداء
ج	الشكر
د	المحتوى
ز	قائمة الجداول
ح	قائمة الاشكال البيانية
	التعريف بالبحث
01	1- مقدمة البحث
02	2- مشكلة البحث
03	3- أهداف البحث
04	4- فرضيات البحث
04	5- أهمية البحث
04	6- مصطلحات البحث
06	7- الدراسات والبحوث المشابهة
	الباب الأول: الدراسة النظرية
	الفصل الأول: التمرينات العلاجية والعلاج الفيزيائي
12	تمهيد
12	1-1. مفهوم التأهيل.
12	1-2. مفهوم إعادة التأهيل.
12	1-3. التمرينات العلاجية.
24	1-4. العلاج الفيزيائي.
28	خاتمة
	الفصل الثاني: مفصل الركبة
30	تمهيد

30	2-1. مفصل الركبة
30	2-2. التركيب التشريحي لمفصل الركبة
35	2-3. الإصابات الشائعة لمفصل الركبة
44	2-4. القوة العضلية
51	2-5. المرونة
58	خاتمة
	الباب الثاني
	الفصل الأول: منهجية البحث والإجراءات الميدانية
61	تمهيد
61	1-1. الدراسة الأساسية
61	1-1-1. منهج البحث
61	1-1-2. مجتمع وعينة البحث
62	1-1-3. متغيرات البحث
62	1-1-4. مجالات البحث
63	1-1-5. أدوات البحث
63	1-1-6. مواصفات الاختبارات
65	1-1-7. الدراسة الاستطلاعية
66	1-1-8. الاسس العلمية للاختبارات
68	1-1-9. التجربة الرئيسية
68	1-1-10. البرنامج التأهيلي
71	1-1-11. الدراسة الاحصائية
71	خاتمة
	الفصل الثاني: عرض وتحليل النتائج.
73	تمهيد

73	1-2. عرض وتحليل النتائج
81	2-2. الإستنتاجات
81	2-3. مناقشة الفرضيات
83	2-4. الإقتراحات
84	خلاصة عامة
	المصادر والمراجع
	الملاحق

قائمة الجداول

67	الجدول رقم(01) صدق وثبات الاختبارات.
73	جدول رقم(02) نتائج القياس القبلي لاختبار القوة للعينة الضابطة والتجريبية.
74	جدول رقم(03) نتائج القياس القبلي لاختبار المرونة للعينة الضابطة والتجريبية.
75	جدول رقم(04) نتائج القياس القبلي البعدي لاختبار القوة للعينة الضابطة.
76	جدول رقم(05) نتائج القياس القبلي البعدي لاختبار المرونة للعينة الضابطة.
77	جدول رقم(06) نتائج القياس القبلي البعدي لاختبار القوة للعينة التجريبية.
78	جدول رقم(07) نتائج القياس القبلي البعدي لاختبار المرونة للعينة التجريبية.
79	جدول رقم(08) نتائج القياس البعدي لاختبار القوة للعينة الضابطة والتجريبية.
80	جدول رقم(09) نتائج القياس البعدي لاختبار المرونة للعينة الضابطة والتجريبية.

قائمة الأشكال

31	شكل رقم (01) تركيب مفصل الركبة
37	شكل رقم (02) إصابة الرباط الجانبي الخارجي
38	شكل رقم (03) الرباط الصليبي الأمامي الخارجي في الحالة العادية ثم أثناء الإصابة
39	شكل رقم (04) إصابة الغضروف الهلالي
41	شكل رقم (05) خلع أو إنزلاق الرضفة
64	شكل رقم (06) طريقة اختبار القوة العضلية
65	شكل رقم (07) كيفية قياس المرونة
74	الشكل رقم (08) قيمة ت المحسوبة في الاختبارات القبلية لعينة البحث
76	الشكل رقم (09) قيمة ت المحسوبة في الاختبارات القبلية البعدية لعينة البحث الضابطة
78	الشكل رقم (10) قيمة ت المحسوبة في الاختبارات القبلية البعدية لعينة البحث التجريبية.
80	الشكل رقم (11) قيمة ت المحسوبة في الاختبارات البعدية لعينة البحث

التعريف بالبحث

1- مقدمة البحث

2- مشكلة البحث

3- أهداف البحث

4- فرضيات البحث

5- أهمية البحث

6- مصطلحات البحث

7- الدراسات والبحوث المشابهة

1- مقدمة البحث:

مع التطور الحاصل في الحياة اليومية للفرد، أصبح هذا الأخير عرضة للكثير من الضغوطات النفسية، الإجتماعية و البدنية .ولهذا كان لزاما وجود وسائل للتخفيف أو القضاء على هذه الضغوطات، فكان للطب بصفة عامة والطب الرياضي بصفة خاصة دور هام في هذا المجال. و من أجل الوصول إلى الرقي خدمة للجانب الإنساني وتواكبا مع عجلة التطور البشرية. وهذا ما نلمسه بشكل واضح في نسبة التقدم الرقمي لنتائج أبطال العالم والذي هو في حقيقة الأمر جهود أناس سهروا ليالي من اجل التغلب على ما هو غير ممكن التحقيق، وتعتبر التمرينات العلاجية دعامة أساسية في حياتنا اليومية فالتمرينات الرياضية هي كل وسيلة تعمل على انقباض العضلات وتحسين الدورة الدموية بها وتقويتها بالإضافة إلى إزالة انقباض العضلات وتحسين الدورة الدموية بها وتقويتها، ويعتبر مفصل الركبة لدى كبار السن من المشاكل التي ترهقهم في هذا المرحلة العمرية فقد اشاره محمد قدري (2000) أن مفصل الركبة يتكون من تمفصل نهاية كل من عظم الفخذ وبداية عظم الساق وتمفصل كل من الرضفة والفخذ، حيث توجد على مفصل الركبة أطول رافعتان في الجسم هما عظم الفخذ وعظم الساق، ويقع مفصل الركبة معرض قليلاً إلى الخارج عن مفصلي الحوض ومفصل القدم، ويعتبر مفصل الركبة مفصلاً وحيد المحور تحيط به أربطة وعضلات بينما يذكر هودج وليام (2006 Hodg William)، إن هناك تغيرات تحدث عند التقدم بالعمر إذ أن غضاريف المفاصل بعد إن كانت ملساء لامعة لا تلبث أن تتعرض للخشونة والضمور وبفعل الاحتكاك المستمر تظهر ذوائد و نتؤات عظمية علي أطراف العظام وقد أكدت ذلك دراسات أجريت في إنجلترا علي مجموعة من الرجال والسيدات أن 50% من الرجال و 52% من السيدات مصابين بهذه التغيرات في أكثر من مفصل من مفاصل الجسم وتزداد هذه النسبة مع التقدم في العمر حتى تصل إلي 98% في المرحلة العمرية من 65 إلى 74 عام. (عبد الحليم مصطفى عكاشه، 2011) ونتيجة للاهتمام الواضح بالتمرينات البدنية العلاجية، من قبل العلماء والباحثين، فقد ظهرت مشكلة فرضت نفسها على ساحة البحث العلمي، ألا وهي مدى فعالية تلك

التمرينات في معالجة إلتهاب مفصل الركبة أو التخفيف من آلامه، فضلا عن
أفضليتها وأيها أكثر فاعلية للتقليل من أثارها.ومن خلال ما سبق فإن أثر استخدام
التمرينات البدنية العلاجية تكون ذات أهمية كبرى إذا ما اقترنت بالعلاج الفيزيائي
والذي ظهرت أهميتها في السنوات الأخيرة في علاج آلام العظام والعضلات
والمفاصل. وهو العلاج الذي يستعمل المصادر الطبيعية من الحرارة، البرودة، الكمادات
الساخنة، الأشعة تحت الحمراء، الأمواج فوق الصوتية، المياه المعدنية الساخنة،
تيارات الكهرباء، التدليك الطبي بأنواعه...الخ.

من هذا المنطلق جاءت أهمية البحث في دراسة اثر التمرينات العلاجية والعلاج الفيزيائي
في تأهيل مفصل الركبة.
2- مشكلة البحث:

من منطلق النتائج والتوصيات التي أقرتها بعض الدراسات السابقة والبحوث المشابهة
حول أهمية العلاج الحركي والتأهيل البدني لحالات الإصابة كدراسة وسام شلال
محمد(2015-2014): منهج تأهيلي مقترح لتأهيل العضلات العاملة على مفصل
الركبة بعد عملية تبديل الرباط الصليبي الأمامي (ACL) ودراسة عميري الجيلالي
وبشصايص قادة(2016):فاعلية العلاج التأهيلي المصاحب بالعلاج الفيزيائي في
تخفيف آلام أسفل الظهر لدى الفئة العمرية (60-50 سنة) التي أكدت ضرورة
استخدام التمرينات العلاجية على أسس علمية وإعطائها المدة المناسبة للعلاج الحركي
وبالتالي إعادة الشفاء لمكان الإصابة.

و تعتبر المراكز الاستشفائية المعدنية من أهم الأماكن التي يقصدها الناس الذين
يعانون من آلام المفاصل خاصة كبار السن في أيام النفاهة وإعادة التأهيل،ومن خلال
عمل احد الباحثان الطالبان في ميدان التأهيل الوظيفي في المحطة المعدنية ببوحنيفية

لاحظ أن من أهم المشكلات الصحية التي يعاني منها المرضى إلتهاب مفصل الركبة،ومن هنا يأتي دور العلاج التأهيلي خاصة التمرينات العلاجية وما لها من أهمية في تأهيل العضو المصاب وعودته تدريجيا إلى وظيفته وخلال فترة زمنية قصيرة وهذا بالموازاة مع العلاج الفيزيائي وهذا ما ثبتته الدراسات السابقة في هذا المجال.

الأمر الذي دفع الطالبان إلى تناول الموضوع حول أهمية العلاج التأهيلي باستخدام التمرينات البدنية العلاجية المصاحبة للعلاج الفيزيائي في تأهيل مفصل الركبة طارحين التساؤلات التالية:

- 1) هل للبرنامج التأهيلي تأثير إيجابي في عملية إعادة تأهيل مفصل الركبة.
- 2) هل توجد فروق دالة إحصائيا بين نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي لدى العينة التجريبية لصالح نتائج الاختبار البعدي.
- 3) هل توجد فروق دالة إحصائيا في نتائج الاختبار البعدي بين العينة التجريبية والعينة الضابطة لصالح العينة التجريبية.

3- أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

- إعداد برنامج تأهيلي يضم تمرينات علاجية بالتوازي مع العلاج الفيزيائي لتأهيل مفصل الركبة.
- التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية و العلاج الفيزيائي في تأهيل مفصل الركبة .
- تقوية المجموعات العضلية المحيطة بمفصل الركبة.
- إعادة المدى الحركي لمفصل الركبة.

4- فرضيات البحث:

- 1) للبرنامج التأهيلي تأثير إيجابي في عملية إعادة تأهيل مفصل الركبة.
- 2) توجد فروق دالة إحصائية بين نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي لدى العينة التجريبية لصالح نتائج الاختبار البعدي.
- 3) توجد فروق دالة إحصائية في نتائج الاختبار البعدي بين العينة التجريبية والعينة الضابطة لصالح العينة التجريبية.

5- أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث من خلال وضع برنامج تأهيلي يضم مجموعة من التمرينات العلاجية والعلاج الفيزيائي الغرض من ذلك هو تأهيل مفصل الركبة من خلال تقوية العضلات العاملة عليه وزيادة مرونته ولا يتأتى ذلك إلا من خلال المراكز الإستشفائية المعدنية.

6- مصطلحات البحث:

6-1. التمرينات العلاجية:

هي عبارة عن مجموعة من التمارين البدنية التي تؤدي عن طريق الحركات المقننة المعتمدة على قياسات مختارة الغرض منها إرجاع الجزء المصاب إلى حالته الطبيعية. (إقبال رسمي محمد، 2008، ص 40)

ويرى معظم المختصين في مجال التأهيل أن التمرينات العلاجية هي عبارة عن تمرينات رياضية مكيفة.

6-2. العلاج الفيزيائي:

هو العلاج الذي يستعمل المصادر الطبيعية الفيزيائية من حرارة وبرودة وأشعة تحت حمراء ووحول بركانية وتيارات كهربائية بالإضافة إلى التدليك الطبي للجلد والعضلات والتمارين الطبية. (محمد سعد الله حليمي، 2005، ص101)

6-3. التأهيل:

يعرف على انه: "نشاط بناء يهدف إلى إعادة القدرة البدنية والعقلية وتحسين الحيات بدرجة قريبة يقدر الإمكان للحالة قبل المرض" (حلمي إبراهيم، ليلي السيد فرحات، 1989، ص81)

و هو عبارة عن عملية إعادة تكيف الإنسان مع البيئة أو إعادة الاستعداد للعودة إلى طبيعته.

6-4. مفهوم إعادة التأهيل:

تدريب الأعضاء المصابة في الجسم والتي تعرضت للأذى وفقدت كفاءتها الوظيفية، وهدف التدريب هو إعادة الكفاءة الوظيفية لهذا الجزء المصاب (عادل الشيشاني، 1998، ص39)

هو عملية إعادة العضو المصاب إلى حالته الطبيعية وهذا بإختيار تدريب علاجي مناسب.

6-5. إصابة مفصل الركبة:

هي تعطيل لسلامة أنسجة مفصل الركبة وهي تعني تلف أو إعاقة في المفصل، سواء كانت مصاحبة أو غير مصاحبة بتهتك بالأنسجة نتيجة لأي تأثير خارجي. وهو

مفصل يربط بين عظم الفخذ والساق، حيث تتوضع اللقمتان اللتان في أسفل عظم الفخذ في التجويفين للساق وأمامهما تقف الرضفة. يبطن رابطة المحفظة والسطح الداخلي لوتر الرضفة ويغطي العظام غير المغطاة بالعضروف ويوجد أقراص من العضروف الليفي الأبيض ومجموعة من الطبقات الشحمية والأكياس المصلية لتمنع الاحتكاك بين سطوح عظام المفصل، كما يدعم هذا المفصل ثلاثة روابط إحداها أمامية واثنان جانبيتان (أسامة رياض، 1995، ص100)

7- الدراسات والبحوث المشابهة:

بعد اطلاع الطالبان على المراجعة العلمية المتخصصة والبحث في شبكة الأنترنت وبعد المشورة المقدمة من طرف الدكتور المشرف "د. بن زيدان حسين" تم تحديد موضوع البحث انطلاقاً من الدراسات المشابهة التالية:

7-1. دراسة وسام شلال محمد (2015-2014): منهج تأهيلي مقترح لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد عملية تبديل الرباط الصليبي الأمامي (ACL).

تهدف إلى:

1- إعداد منهج تأهيلي مقترح لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الفخذ بعد عملية تبديل الرباط الصليبي الأمامي (ACL)

2- معرفة تأثير المنهج التأهيلي المقترح لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الفخذ بعد عملية تبديل الرباط الصليبي الأمامي (ACL)

المنهج المستخدم:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته طبيعة المشكلة قيد الدراسة.

العينة:

تكونت عينة البحث من الرياضيين الذين خضعوا لعملية استبدال الرباط الصليبي الأمامي (ACL) (القطع الكامل) وعددهم (6) رياضيين حيث قسموا إلى مجموعتين بواقع (3) رياضيين للمجموعة (الضابطة) و (3) رياضيين للمجموعة (التجريبية).

الاختبارات المستخدمة:

اختبار قوة عضلات الفخذ.

النتائج المتحصل عليها:

1- إن المنهج التأهيلي المقترح طور قوة المجاميع العضلية للفخذ بعد زراعة الرباط الصليبي الأمامي (ACL) أسرع من المنهج المعمول به في المستشفى.

2- للاختبارات التتبعية التي أجريت اثر كبير في معرفة مدى تطور القوة لدى أفراد عينة البحث

3- زيادة حجم عضلة الفخذ لدى أفراد المجموعة التجريبية دليل على تطور القوة لديهم

4- المنهج المقترح كان أكثر تركيزا من المنهج المعمول به في المستشفى من حيث عدد التمارين المعطاة وكذلك شمولها للتمارين الثابتة والمتحركة ولكل عضلة من عضلات الفخذ .

7-2. دراسة عميري الجيلالي وبشصايف قادة(2016):فاعلية العلاج التأهيلي المصاحب بالعلاج الفيزيائي في تخفيف آلام أسفل الظهر لدى الفئة العمرية (60-50 سنة)

تهدف إلى:

1- تقليل حدة الألم.

2- تقوية المجموعات العضلية بالمنطقة القطنية.

3- زيادة مرونة الجذع للمصابين بآلام أسفل الظهر.

4- إعداد منهج تأهيلي يضم تمارين علاجية مصحوبة بالعلاج الفيزيائي لتخفيف آلام أسفل الظهر لدى كبار السن.

5- التعرف على تأثير التمارين التأهيلية المصاحبة للعلاج الفيزيائي في تخفيف آلام أسفل الظهر لدى الفئة العمرية (50-60).

المنهج المستخدم:

استخدم الطالبان في هذا البحث المنهج التجريبي لملائمته في دراسة مشكلة البحث.

العينة:

تمثلت عينة البحث في 26 مريض تتراوح أعمارهم بين (50-60 سنة). لهم نفس

المرض وكانت على النحو التالي:

- عينة استطلاعية تتكون من 06 مصابين أبعدت من الدراسة التجريبية.

- عينة الضابطة تتكون من 10 مصابين أبعدت من الدراسة التجريبية.

(في مستشفى إعادة التأهيل الوظيفي لبلدية بوحنيفية)

- عينة التجريبية تتكون من 10 مصابين طبقت عليهم الدراسة التجريبية.

(في مركز إعادة التأهيل الوظيفي بالمحطة المعدنية لبلدية بوحنيفية.)

الاختبارات المستخدمة:

اختبار شوبر واختبار الجرس.

النتائج المتحصل عليها:

- 1- تفوق البرنامج المقترح على البرنامج الاعتيادي في التخفيف من الألم.
- 2- عملت التمارين العلاجية الخاصة على زيادة المرونة وانخفاض في درجة الألم بشكل كبير.

التعليق على الدراسات: كل الدراسات السابقة تتشابه في استخدام منهج واحد وهو المنهج التجريبي. فالدراسة الأولى اعتمدت على تمارين التقوية أما الدراسة الثانية اعتمدت على العلاج التأهيلي المصاحب بالعلاج الفيزيائي.

الباب الأول

الدراسة النظرية

الفصل الأول: التمرينات العلاجية والعلاج الفيزيائي

تمهيد.

1-1. مفهوم التأهيل.

2-1. مفهوم إعادة التأهيل.

3-1. التمرينات العلاجية.

4-1. العلاج الفيزيائي.

خاتمة.

تمهيد:

يهتم العلاج الطبيعي بتحسين وتحديد نوعية الحياة والتأهيل وإعادة التأهيل وإمكانية الحركة ضمن مجالات العلاج والوقاية. من أجل إعادة الحركة إلى الحد الأقصى والتطوير والحفاظ على القدرات الوظيفية في جميع المراحل العمرية التي يمر بها الشخص. وها نحن بصدد دراسة هذا الموضوع بشكل مفصل عن التمرينات العلاجية والعلاج الفيزيائي وإعادة التأهيل.

1-1. مفهوم التأهيل:

هو عبارة عن عملية إعادة تكيف الإنسان مع البيئة ويعرف كل من "حلمي إبراهيم" و "ليلي سيد فرحات" على أنه نشاط بناء يهدف إلى إعادة القدرة البدنية والعقلية وتحسين الحياة بدرجة قريبة بقدرة الإمكان للحالة قبل المرض أي العلاج حتى تلتئم الحالة. (ليلي سيد فرحات حلمي إبراهيم، 1998، ص 81)

2-1. مفهوم إعادة التأهيل:

تدريب الأجهزة المصابة في الجسم والتي تعرضت للأذى وفقدت كفاءتها الوظيفية، وهدف التدريب هو إعادة الكفاءة الوظيفية لهذا الجزء المصاب.(عادل الشيشاني، 1998، ص 39) وفي تعريف آخر هو عملية تدريبية يتم اختيار شدة التدريب العلاجي ومواصفاته بعناية وبدقة ليخدم العضلة أو المجموعة العضلية أو المفصل وعودة الجزء المصاب إلى الحالة الطبيعية.

3-1. التمرينات العلاجية:

هي عبارة عن مجموعة من التمارين البدنية التي تؤدي عن طريق الحركات المقننة المعتمدة على قياسات مختارة الغرض منها إرجاع الجزء المصاب إلى حالته

الطبيعية وتقليل مدة البعد عن الملاعب حتى تلتئم الحالة. (إقبال رسمي محمد ،
2008، ص40)

وفي تعريف آخر: هي تدريبات تأهيلية لتقوية العضلات وإعادة تأهيل الرياضي
والعودة إلى الحالة الطبيعية في الأداء المهاري والبدني. (أحمد محمود حمدي، 2008،
ص337)

1-3-1. أنواع التمرينات العلاجية:

التمارين العلاجية والتأهيلية هي فرع من الفروع الطب الرياضي ويسمى التأهيل
العلاجي ويكون المسؤول عنها الطبيب أو خريج معاهد التربية البدنية و الرياضية وهي
تنقسم إلى:

أ- من حيث الحركة:

1- التمرينات العلاجية الساكنة:

وفيها يحدث إنقباض في العضلة بدون تغيير في طول العضلة أو الألياف
العضلية بثبات تلك الألياف في المفاصل من المنشأ حتى الإنعدام ولا يحدث في هذا
النوع أي إحساس بدني حيث هناك معادلة:

الشغل العضلي: القوة × المسافة (طول العضلة). (أحمد محمود حمدي، 2008،
ص338)

وفي التعريف آخر: هي تمارين تؤدي بدون جهد على المفصل وهي تؤدي إلى
انقباض في العضلة بدون حركة في المفصل اي زاوية المفصل تبقى ثابتة مع ثبات
طول العضلة.

مميزتها:

- أن يكون الضغط العضلي من 10-16 ثوان مع تكرار 3-15 مرة يوميا.
- زيادة في القوة العضلية بدون تحريك في المفصل مع ثبات طول العضلة.
- تؤدي إلى زيادة ملحوظة في حجم المفصل.
- تستعمل مباشرة بعد إنتهاء العملية الجراحية بيومين وهناك مدرسة سويدية (د/أفريسون) يرى بان يعطى مخدر للعضلة لبدأ التمارين مباشرة بعد ساعات من إنتهاء الجراحة.

2-التمرينات العلاجية الإيجابية (الإيزوتونيك):

- وهي تدريبات لتقوية العضلات ذات أهمية قصوى في إعداد و تأهيل الرياضي تعتمد بدرجة كبيرة على حجم العضلة ويكون فيها تغيير في طول العضلة.
- وفي تعريف آخر: هي تمارين تأهيلية مع الجهد أي تتطلب إنقباض عضلي مع حركة في زاوية المفصل أو مقاومة تسلط على العضلة أو المفصل.

مميزاتها:

- تؤدي إلى زيادة عدد الشعيرات الدموية .
- تساعد على تحسين الدورة الدموية وزيادة التغذية للعضلات وتسهيل عمل القلب.
- لا تؤدي إلى حدوث إجهاد سريع للعضلات بل تؤدي إلى زيادة القوة وتحسين التوافق العضلي العصبي .
- يقل فيها الانقباض العضلي.

- زيادة وصول الأكسجين إلى الأنسجة و سرعة التخلص من النفايات الناتجة عن الأيض.

3- التمرينات العلاجية المتحركة (الديناميكية):

تسمى بالتمرينات التأهيلية المتحركة الديناميكية و تسمى بالشغل العضلي المتحرك ، فعندما تتحرك العضلة مثلا : عضلة الساعد الأمامية تقصر في المسافة و تسبب الثني في الساعد والهدف منها ليس فقط القوة و لكن أيضا الإيقاع و في كل حركة تعمل في الساعد والهدف منها ليس فقط القوة و لكن أيضا الإيقاع و في كل حركة تعمل المجاميع العضلية بحركة معاكسة لعمل المجاميع العضلية المقابلة و في نفس الوقت.

مميزاتها:

- زيادة الضغط داخل العضلة فيندفع الدم في الأوعية العضلية و تحدث الدورة الكيميائية.
- زيادة عدد الشعيرات الدموية في العضلة حوالي 15% من الحجم الكلي.
- يمكن القول إن التمرينات الديناميكية هي تدريبات هوائية طبقا للتقسيم الكيميائي الحيوي.

4- التمرينات العلاجية ثابتة الضغط (الايزوتونيك):

في هذا النوع من التمرينات يبقى الضغط ثابتا خلال الحركة ونستخدم فيها الآلات مثل جهاز متعدد الأغراض.

مميزاتها:

- يستخدم هذا النوع في تأهيل الرياضيين في المراحل الانتقالية.(أحمد محمود حمدي، 2008، ص338-340)

ب: وهناك من يقسمها إلى:

1-التمرينات العلاجية القصيرة السلبية :

هي الحركات التي يقوم بها المعالج أو الطبيب أو أي قوة خارجية للمريض بينما تكون عضلاته في حالة إرتخاء تام و قد تكون حركة قوة أو حركة إرتخائية.

2-التمرينات العلاجية العاملة الايجابية:

وهي الحركة التي تشترك في عملها عضلات المريض وتندرج من حيث صعوبتها إلى:

- حركات بمساعدة الطبيب.
- حركات يقوم بها المريض بنفسه.
- حركات مقاومة أي ضد مقاومة أو قوة خارجية.

1-3-2.التدريبات العلاجية الإرتخائية السلبية و الإيجابية و تدريبات الإطالة العضلية:

أولاً: التدريبات التأهيلية الإرتخائية :

1)السلبية :و هي تؤدي بواسطة المعالج في حين أن التدريبات الايجابية تتم بواسطة المصاب،و يحدث من أداء التدريبات الانبساطية السلبية زيادة في الضغط العضلي مع تكرار بين الانقباض و الانبساط و تستخدم هذه التدريبات في علاج و تأهيل أي تقلصات عضلة أو زيادة في التوتر العضلي العصبي مثل تحريك الأطراف اهتزازيا.

2)الإيجابية:وتؤدى هذه التدريبات بواسطة المصاب نفسه تحت إشراف طبي وذلك لتقليل التوتر العضلي وانبساط العضلات القصيرة نسبيا وفي الطب الرياضي الوقائي من الإصابات وهي ثلاث أنواع:

- تدريبات إيقاعية لحركة الأطراف.
- تدريبات إيجابية لحركة الأطراف الاهتزازية .
- تدريبات اللف المحوري للأطراف.

ثانيا: تدريبات الاستطالة العضلية:

الاستطالة السلبية و الإيجابية للأريطة و العضلات تسمح بزيادة الحركة المفصلية و أداء تدريبات الاستطالة للرياضي قبل المنافسة هام جدا، و ما تحتاجه في الاستطالة هو زيادة الضغط العضلي فمثلا: إذا وضع على عضلة ثقل أدى إلى استطالة أليافها و إذا زاد الثقل تقل المرونة، لذلك يجب التدرج في استعمال الأثقال و تعود العضلة لأصلها بعد إزالة الثقل و هي نوعان :

1)سلبية:وتؤدى بواسطة المعالج قبل المنافسة و تتم مع التدريبات الايجابية بعد الإحماء المناسب، وتتلى خبرة المعالج في معرفة قابلية المفاصل و اتساع الحركة العضلية قبل أداء تلك التدريبات.

وفي هذا النوع من التدريبات تستخدم :

- ❖ الاستطالة بالأوضاع المعاكسة مع زميل.
- ❖ الاستطالة بالأوضاع العكسية للعضلات بمساعدة المعالج.
- ❖ الاستطالة بالشد .
- ❖ الاستطالة بالضغط على أن يسبقها تدريبات ساكنة.

2) الايجابية :

وتتم بأداء المصاب بنفسه و تنفذ بواسطة تدريبات عنيفة و سريعة لزيادة المدى الحركي للمفصل والمرونة العضلية مما يؤدي إلى استطالة العضلات و الأوتار العضلية.

ثالثا: التدريبات التأهيلية في الماء :

ويدخل هذا النوع من التدريبات ضمن برامج التأهيل الطبي بعد الإصابات المؤلمة جدا و مجرد وجود الفرد في الماء تؤدي تموجاته إلى تنبيه حسي فيسيولوجي و يفيد التنبيه الحراري و الميكانيكي الحادث من درجة حرارة الماء و ملامسته المباشرة للجلد تأثيرا قويا و فعالا على الجسم ، فيجانب تأثير درجة حرارة الماء فإن المقاومة الاحتكاكية هامة و مفيدة في التدريبات و يجب أن لا تزيد درجة حرارة الماء على 32%. (أسامة رياض ، 1999، ص 87-88-89-90)

1-3-3. تقسيم التمرينات العلاجية من الناحية الفيسيولوجية:

تكون الحركات إما إرادية أو غير إرادية.

أ. الحركات الإرادية هي التي تخضع لإرادة الفرد.

ب. الحركات الغير إرادية وهي لا تخضع لإرادة الفرد مباشرة.

- الحركات المشاركة:

حركات مشاركة تحدث بين عضلات غير إرادية مثل التي تحدث للعضلات القناة الهضمية والعضلات الإرادية لعضلة البطن، وهذه الحقيقة تستخدم في علاج حالات اضطراب الهضم أو الإمساك عندما تعطى حركات البطن لتحسين النغمة العضلية والتالي وظيفة العضلات الغير إرادية بالأمعاء. كما توجد أيضا حركات مشاركة بين عضلات الأطراف المماثلة هذا لوجود اتصال بين المراكز العصبية لجهتي المخ كالتالي تظهر على العضلات المماثلة على جانبي الجسم والأطراف

وتستعمل في علاج الشلل النصفي حيث يحاول المريض تحريك العضو السليم مع العضو المصاب.

- الحركات المنعكسة:

و هي نتيجة تنبيه عصب الحس فيتنبه بذلك عصب الركة فتقبض العضلات الغير إرادية فالحركة المنعكسة استجابة حركية لتنبيه حسي، فالتنبيه يصل إلى العصب الحركي لتحث انقباضا غير إراديا للعضلات مثل الأمعاء الدموية عند التدليك عضلات البطن الإرادية. (صفاء الدين الخربوطي، 2003، ص 46-47)

1-3-4. مجالات استخدام التمرينات العلاجية التأهيلية:

- الوقاية والعلاج من الأمراض الناجمة عن نقص الحركة مثل أمراض نقص كمية العضلات في الجسم أو ضمور العضلات وهشاشة وترقق العظام.
- الوقاية والعلاج من الأمراض الناجمة عن خلل في قدرة الجسم على استهلاك الجلوكوز كمصدر للطاقة مثل: مرض السكري.
- تأهيل الإصابات الرياضية وإعادة الكفاءة الوظيفة للجزء المصاب.
- الوقاية والعلاج من إصابات التشوهات القوامية
- اكتساب القوام الرياضي المشوق.
- اكتساب اللياقة البدنية المرتبطة بالانجاز البدني رفيع المستوى.

1-3-5. أسس تعليم التمرينات العلاجية:

يقول موسى عادل الشيشاني: إذا كان التمرين أو التدريب مهما للعلاج فإنه من الأهم أن يؤدي بطريقة صحيحة
إن تأدية التمرين بطريقة صحيحة يتطلب أن يكون المريض على دراية تامة بالأسس الصحيحة لأداء التمرين.

وفيما يلي بعض الإرشادات الخاصة بتعليم التمرينات العلاجية:

- يجب أداء نموذج صحيح للتمرين أمام المريض، مع الشرح اللفظي المصاحب لأداء التمرين في مراحل المختلفة أي :
- ❖ الوضع الابتدائي للتمرين.
- ❖ المرحلة الأولى للحركة ثم تسلسل مراحل الحركة.
- ❖ إيقاع أداء التمرين.
- ❖ عدد مرات تكرار التمرين.
- ❖ المقاومة التي يتم العمل ضدها.
- ❖ النقاط الواجب تجنبها أثناء التمرين.
- ❖ النقاط المهمة في التدريب يجب تكرار شرحها والتأكيد عليها خلال مراحل التدريب المختلفة.
- ❖ يجب أن يكون لدى المريض مرجع وصفي (شرح لفظي مكتوب) للتمرين أو صورة أو نموذج.
- ❖ يجب على المعالج اختيار المريض شخصيا في كيفية أداء المريض للتدريب و إصلاح أي أخطاء في الجانب الميكانيكي لأداء التمرين.(عادل الشيشاني،1998،ص56-57)
- ❖ يجب حصر عدة تمرينات التي يتم تعليمها في كل وحدة تدريبية ما بين (3-4) تمرينات وذلك لعدم تشتيت انتباه وتركيز المريض، مما يؤدي لعدم فهم والاستيعاب الكامل لكل تمرين.
- 1-3-6.أسس وصف التمرينات العلاجية التأهيلية:
- إن وصف البرنامج العلاجي يجب أن يقوم على مبدأ الخصوصية أي ملائمة التمرينات وفعاليتها في علاج الخلل، وتحسين الكفاءة الوظيفية للجسم أو لجزء الجسم

المراد علاجه وتأهيله، وعليه يجب مراعاة الاعتبارات التالية لوصف برنامج التمرينات
العلاجية

- ❖ التشخيص الطبي للحالة حسب تقرير الطبيب المعالج.
- ❖ ما هي نوع المشكلة الصحية المطلوب علاجها .
- ❖ مشكلة قوامية.
- ❖ ضعف في القوة العضلة وقوة العظام .
- ❖ مشاكل في التوافق العضلي العصبي.
- ❖ مشاكل القلب و الدورة الدموية .
- ❖ توتر عضلي - عصبي.(جيني ساتكليف، 1999، ص42)
- ❖ ما هي الأنشطة التي يستمتع الشخص بممارستها وهل يمكن إستخدام هذه
الأنشطة بتعديلات بسيطة إذا دعت الحاجة في تحقيق هدف البرنامج
العلاجي.
- ❖ التحديد مسبقا لنوع الإحماء المطلوب للجسم وجزء الجسم المراد علاجه.
- ❖ استخدام التمرينات التي تحقق أكثر من ميزة وهدف إيجابي عند استخدامها.
- ❖ تمرينات القوة المرونة والتحمل يجب أن تتم بشكل متدرج.
- ❖ التمرينات تبدأ بمجموعة العضلات الكبيرة وبطريقة الانتقال من مجموعة لأخرى
مع مراعاة أسس التدريب.
- ❖ التأكيد على تمارين الارتخاء والمرونة، خصوصا في المرحلة الأخيرة من الوحدة
التدريبية.
- ❖ الشخص المعالج يجب أن يكون لديه وصف كتابي لبرنامج العلاجية.
- ❖ تجنب كتم التنفس أثناء بذل المجهود العنيف ضد المقاومة العالية.

حيث أن القاعدة العامة للتنفس أثناء التمرين هو أن يكون عملية الشهيق في مرحلة عودة الثقل للوضع الابتدائي، بينما يكون الزفير أثناء عملية التغلب على المقاومة. (عادل الشيشاني، 1998، ص65)

1-3-7. أسس إختيار التمرين العلاجي التأهيلي:

عند إختيار التمرينات العلاجية فإن أهم النقاط الواجب مراعاتها هي كمايلي:

- ❖ ما هو الهدف المطلوب إنجازه من التمرين الذي يتم إختباره؟
- ❖ هل التمرين الذي يتم اختياره يحقق الهدف المطلوب منه؟
- ❖ هل التمرين يخالف المبادئ و الأسس الميكانيكية لحركة؟
- ❖ هل المفاصل الرئيسية التي ستتم عليها الحركة عند تنفيذ التمرين؟
- ❖ ماهي الشدة المطلوبة في أداء التمرين(منخفضة،معتدلة،عالية)؟
- ❖ هل هناك مخاطر صحية يمكن أن تنشأ من التمرين؟
- ❖ هل التمرين متعدد الفوائد، أم يقتصر تأثيره الإيجابي في تحقيق هدف أو فائدة محددة؟

❖ هل يمكن تشخيص وقياس درجة تقدم الذي يتم إحرازه في تنمية ممارسة

التمرين الذي يتم اختباره؟

1-3-8. النقاط الواجب مراعاتها في تنفيذ البرنامج العلاجي:

أهم النقاط الواجب مراعاتها على المعالج مراقبتها و التأكيد عليها أثناء تنفيذ

البرنامج العلاجي و تشمل مايلي:

- ❖ أداء التمرين بطريقة صحيحة ميكانيكية.
- ❖ أداء التمرين للتكرارات التي يتم تحديدها .
- ❖ أداء التمرين بشكل عام فإن برنامج"دلورم"DELORME"القائم على مفهوم التكرارات العشرة القصوى هي الإطار العام للمقاومة التي يتم استخدامها في تمرينات زيادة القوة والتحمل العضلي لأنها لا تحمل معها أي أخطاء.

❖ التأكيد على أن يسبق أي تدريب أساسي للجسم عملية إحماء، يتم فيها رفع درجة حرارة الجسم الداخلية.

في تدريبات تنمية القوام فإن تسلسل الوضع الابتدائي لتمارين العلاجية يكون كمايلي:

❖ وضع الرقود أو الاستلقاء على الظهر أو البطن.

❖ وضع الجلوس.

❖ وضع الوقوف.

❖ استخدام مقاومة خارجية إضافية من وضع الوقوف.

❖ يجب أداء التمرين بالشدة والقوة المطلوبة ثم يتم العودة للوضع الأصلي للتمرين أي الاسترخاء.

❖ يجب التأكيد على الوضع الميكانيكي السليم لأجزاء الجسم أثناء أداء التمرين وهذا ضروري بشكل خاص عند أداء تمارين القوة العضلية ضد المقاومات العالية.

تجنب توقف التمرين بشكل مفاجئ ودائماً يجب أن تكون هناك "مرحلة ختام" يتم فيها تهدئة الجسم تدريجياً للوصول إلى حالة راحة. (عادل الشيشاني، 1998، ص 52) 1-3-9. وسائل التمارين العلاجية التأهيلية:

من أهم الوسائل المستخدمة في التمارين البدنية العلاجية والتأهيلية:

◆ أنشطة المشي، الهرولة، الجري، السباحة، الأيروبيكس وبقية ما تسمى

بالأنشطة الهوائية والتي من أهم مواصفاتها، أنها تستخدم مجموعات

عضلية كبيرة في تمارين إيقاعية منتظمة.

◆ تدريبات القوة والتحمل العضلي باستخدام مقاومات متنوعة تشمل:

◆ وزن الجسم مثل تمارين التعلق.

- ◆ تمارين القوة العضلية باستخدام الأثقال الحرة.
- ◆ تمارين باستخدام أجهزة أثقال مختلفة.
- ◆ تمارين باستخدام الأشرطة المطاطية.
- ◆ تمارين باستخدام الحبال.
- ◆ تمارين باستخدام مقاومة الزميل.
- ◆ وسائل متفرقة مثل الصناديق، مقاعد، عقل الحائط وأجهزة الجمباز.
- ◆ تمارين الانقباض العضلي الثابت.
- ◆ تمارين الإطالة العضلية.
- ◆ تمارين التنفس العميق وتمارين الارتخاء العضلي والعصبي.

1-4. العلاج الفيزيائي:

إن كلمة العلاج الفيزيائي تعني فيما تعنيه استعمال العوامل الفيزيائية والطبيعية، بغية الحفاظ على الصحة وتجديدها. وإن اتباع هذا الأسلوب في العلاج لا يتوقف فقط على استعمال العوامل الفيزيائية المذكورة وحسب، بل يتعداه إلى ضرورة معرفة، أين، ومتى، وكيف ينبغي استعمالها للحصول على نتيجة مرضية؟ إلى مبدأ الأسلوب في العلاج تركز على تأثير العوامل الطبيعية، التي تحيط بالإنسان، والتي اعتاد عليها على جسمه ووظائفه.

من هذه العوامل نذكر على سبيل المثال: البرد، الحرارة، الضغط الميكانيكي، الضوء... الخ هنا كانت فروع العلاج الفيزيائي متشعبة لتشمل العلاج بالماء، المساج، العلاج بالضوء، العلاج بالحركة، وبالتمارين الخاصة بكل خلل وظيفي... هذا البحث يطرح وسائل العلاج الفيزيائي، الذي باستطاعة كل فرد ممارسته.

إن وحدة العلاج الفيزيائي و إعادة التأهيل تعمل على معالجة أمراض نظام الحركة و إعادة الوظائف المضطربة إلى حالتها السابقة. ويتم استعمال العوامل الفيزيائية المتعددة مثل التطبيقات الساخنة والباردة والتيارات الكهربائية، والتدليك والتمارين من أجل معالجة الأمراض.

- المعالجة بالحرارة thermal thérapie:

و هي تزيد من التروية الدموية و تخفف الألم من التشنج العضلي و تيبس المفاصل، و تزيد من تمدد الأنسجة الضامة و من الليونة.

وتشمل المعالجة الحرارية على شكلين رئيسيين:

- 1) الحرارة السطحية: و هي تؤثر في عمق 1 إلى 2 سم عبر الجلد. وأهم أشكالها: الأشعة تحت الحمراء، و هي وسيلة آمنة لإعطاء حرارة لمساحة كبيرة في الجسم، والكمادات الحرارية، مثل الكمادة الحارة الرطبة، و هي تسكن الألم و التشنج العضلي، و شمع البارافين. والعلاج بحرارة الماء كالحمام المائي ذي الحرارة المتناوبة ساخنة/باردة وهوشائع في الأمراض الوعائية.
- 2) الحرارة العميقة وأهم أشكالها: الأمواج الفضارو يبلغ ترددها الأكثر شيوعا 27.12 ميغا هرتز، وطول موجتها 12 سم، والأمواج فوق الصوتية ويبلغ ترددها من 1 إلى 3 ميغا هرتز وطول موجتها 0.15 سم، وتستخدم لمعالجة الأمراض المفصالية المزمنة والالتهابات الوترية.

- المعالجة المائية hydro thérapie:

ولها تأثير مرخي للعضلات و مسكن للألم، و تحسن التروية الدموية، و أهم أشكالها الدوامة المائي "Jaccuzy" جاكوزي، و الحوض الخاص بالتمارين العلاجية و

تمارين المشي، و رشاشات الماء، و الحمامات متناوبة الحرارة، و الساونا و حمامات المياه المعدنية الحارة.

- المعالجة الكهربائية Electrothérapie:

وتستعمل لتنبية الأعصاب الحركية و العضلات و ذلك بهدف تخفيف الألم و تقوية العضلات و تأخير ضمورها و تنشيط التروية الدموية. وتشتمل أشكالها الأساسية على:

أ) التيار الفارادي: و هو تيار مستمر متقطع يستخدم في تنبيه الأعصاب الحسية كهربائياً عبر الجلد لتسكين الألم، كما يستخدم في تنبيه الأعصاب الحركية لتقوية العضلات و منع ضمورها.

ب) التيار الغلفاني: و هو تيار مستمر يستعمل في تنبيه العضلات التي أصيب عصبها بمرض أو التهاب و ذلك لمنع ضمورها.

ت) التيارات المتداخلة: وهي تيارات كهربائية لها ترددان مختلفان (أحدهما 4000 هرتز، و الآخر يمكن زيادة توتره بالتدريج حتى 4200 هرتز أو أكثر). و تستعمل في علاج حالات الألم الحاد و المزمن على اختلاف أسبابها.

ث) التيارات الديناميكية: وهي مجموعة تيارات تحريضية تستعمل لتسكين الألم و تحسين التروية الدموية.

- التدليك:

هو من أقدم وسائل المعالجة الفيزيائية المعروفة وأكثرها استخداماً، وله أشكال

كثيرة أهمها:

العجني، الاحتكاكي، الاهتزازي، و القرعي. و أهم استطبباته تخفيف التشنج العضلي، تحسين المجال الحركي، التروية الدموية، تسكين الألم .

- المعالجة بالأربطة و المشدات:

تستعمل الأربطة و المشدات الضاغطة في أمراض الدوالي و الوقاية من الخثار الوريدي في الطرفين السفليين، كما تستعمل في الوذمان المحيطة خاصة وذمة الطرف العلوي الناتجة عن الركود اللمفية التالية لاستئصال الثدي.

- المعالجة الوظيفية **Fonctionaltherapy**:

وهي المعالجة التي يتم فيها الاستفادة من تطبيق التمارين العلاجية المائية لحالة المريض و تدريبه على استخدام وسائط العناية الذاتية. وصف العلاج الفيزيائي، و الإتحاد العالمي للعلاج الفيزيائي (WCPT)، 2008/05/25.

- كقصر العضلات، الآلام الحادة و المزمنة آلام أسفل الظهر و الفتق الغضروفي.
- العلاج بالتمارين الحركية و المشي ضمن الماء، و ذلك للاستفادة من خاصية التعويم أو الطفوي، خاصة للمرضى الذين يشكون من آفات مفصالية و عضلية مزمنة.
- العلاج الوظيفي الرياضي و ذلك بتنفيذ التمارين الوظيفية المطلوبة ضمن حدود الألم بالمراحل الأولى للإصابة، و تشمل التمارين العلاجية (الرياضية الطبية) أهدافا وظيفية نوعية، و يتم تطبيقها من قبل المعالج الفيزيائي، و أهدافها: المحافظة على المجال الحركي أو تحسينه، و تقوية العضلات، و تحسين القدرة الوظيفية و قدرة تحمل المريض المصاب بالأمراض المزمنة و المنهكة، و تحسين تناسق العضلات و التوازن و المشي، و إرخاء العضلات المتشنجة، و تحسين الوضعية.

- التمدد الفقري القطني:

إن العرب واليونان هم أول من استخدم التمدد في معالجة ألم الظهر. إن التمدد يؤدي إلى تباعد و تفريق سطحي فقرتين متجاورتين عن بعضهما و بالتالي تحرير جذر العصب الواقع تحت الضغط و مضايقة النواة اللبية المتسربة عبر الشقوق المحدثة في الحلقات الليفية مما يتيح الفرصة للنواة اللبية من إجراء هذا التباعد إلى الانزلاق و العودة إلى حبرها و مكانها الأصلي في القرص الغضروفي، يزول الضغط

عن جذر العصب و يزول الألم. [http://Majales.com/up/get-8\)-\(2009-Z8478bpp](http://Majales.com/up/get-8)-(2009-Z8478bpp).

خاتمة:

من أهم ما تم دراسته في هذا الفصل تبين للباحثان الطالبان مدى أهمية التمرينات العلاجية و التأهيلية والعلاج الفيزيائي في إعادة التأهيل. حيث تم تعريفها وتقسيمها إلى أنواع من حيث الحركة الساكنة والمتحركة ومن الناحية الفيزيولوجية وأسس آدائها ومن الواضح أن لها أهمية كبرى في إعادة تأهيل العضو المصاب وعودة الفرد إلى الحالة الطبيعية

الفصل الثاني: مفصل الركبة

تمهيد.

1-2. مفصل الركبة.

2-2. التركيب التشريحي لمفصل الركبة.

3-2. الإصابات الشائعة لمفصل الركبة.

4-2. القوة العضلية

5-2. المرونة.

خاتمة.

تمهيد:

يعد مفصل الركبة واحد من المفاصل المهمة في الجسم والذي يقع عليه مقدار كبير من وزن الجسم وهذا المفصل بطبيعة الحال تؤثر فيه قوى كثيرة، كقوة الاحتكاك والقوة المتولدة من وزن الجسم وقوة المعوقات الخارجية... الخ.

وبحكم الطبيعة التشريحية للمفصل يكون ذا تكوين ضعيف إذا ما قورن مع مقدار الوزن المسلط من الجسم، ولذا يكون عرضة للإصابة بأقل قوة من التأثير، ننتجتها لضعف في الأربطة المحيطة به وعدم قدرة العضلات من التغلب على مقدار عزم المقاومة المتولد كنتيجة لقوة احتكاك القدم مع الأرض أو نتيجة لقوى أخرى خارجية.

2-1. مفصل الركبة:

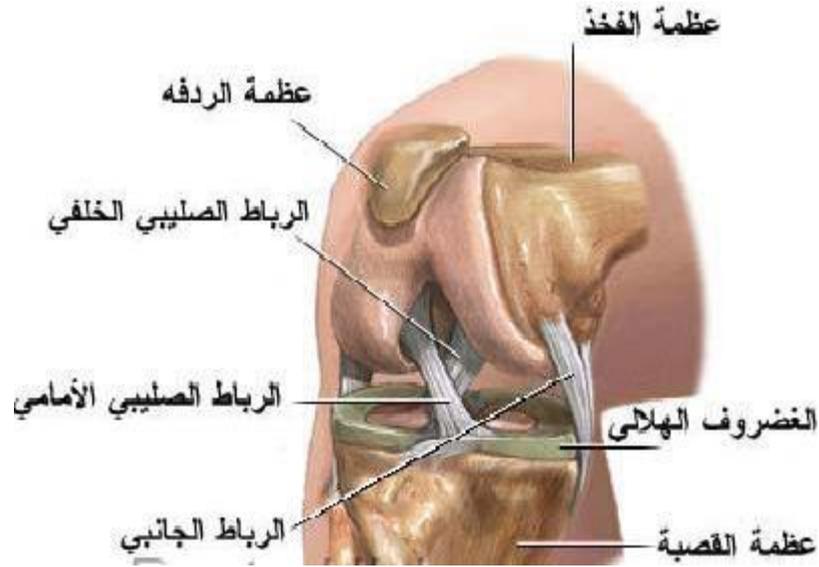
إن مفصل الركبة واحد من أهم المفاصل الرئيسية في جسم الإنسان وأكثرها تعقيداً، ويعد من أكبر المفاصل الموجودة في الجسم حيث يقوم بوظيفتين متعاكستين تقريباً هي الحركة الواسعة والمستمرة من مشي وجري ولف فضلاً عن قابليته على حمل وزن الجسم "ولا يمكن للمفصل أن يوفق بين هاتين العمليتين إلا بفضل بنائه المتين وهندسته الرائعة من الغضاريف والأوتار وهذا يجعل المفصل حساساً جداً وسريع التعرض للإصابة". (إبراهيم البصري، 1978، ص 15)

2-2. التركيب التشريحي لمفصل الركبة Structural Anatomy Of The knee

أولاً: الطرف السفلي لعظم الفخذ Femur

وهو مكون من سطحين أحدهما يشبه السرج تنزلق فيه الرضفة patella عند حركة بسط الركبة وثنيها، والآخر سفلي وخلفي يتكون منه العقدتين الأنسية والوحشية ويفصلهما

حفرة كبيرة تماثل حجم الإبهام وتكون هاتان العقدتان علي جانبيها الإنسي Medial والوحشي Lateral، وكما موضح في الشكل الاتي:



شكل رقم (01) تركيب مفصل الركبة

ثانياً: الطرف العلوي لعظم الساق الكبرى (القصبة): Tibia

وهو بالتالي يتكون من جزئين بارزين هما:

أ- نتوء داخلي كبير وبيضاوي أعمق وأكثر تقعرًا من النتوء الخارجي.

ب- نتوء خارجي أصغر وهو مستدير واقوي حيث يتحمل معظم وزن الجسم ويغطي نهايات العظام المكونة للمفصل غضروف أملس يبلغ سمكة حوالي (3-4) مم وهناك فراغ داخل المفصل يمتلئ بسائل زلالي أو إرتشاح دموي عند إصابة المفصل (15-32).

ثالثاً:السطح الخلفي للرضفة Patella:

هو سطح مفصلي من الناحية الخارجية , وهذا السطح المفصلي لا يدخل في تمفصل كامل للركبة ولكنه يمثل غطاء للمفصل knee cap

رابعاً:الغشاء الزلالي Synovial Membrane:

يبدأ هذا الغشاء فوق الرضفة بحوالي 5 سم مكونا محفظة زلالية فوق الرضفة وهي كبيرة ومعقدة متصلة بالعظام الثلاثة الفخذ , القصبية , الرضفة , وينفصل الغشاء الزلالي أسفل الرضفة عن رباطها بطبقة من الدهن سميكة تعمل كوسادة حيث يتصل بالأربطة المتصالية من الخارج.

خامساً:المحافظ الزلالية Synovial Capsules:

والمحافظ الزلالية التي تحيط بمفصل الركبة هي:

- 1-محفظة تحت الجلد أماماً وأسفل.
- 2-محفظة تحت الجلد أسفل الرضفة , تقع بين الجلد والرباط الرضفي.
- 3-محفظة عميقة أسفل الرضفة , تقع بين الرباط الرضفي لعظم القصبية والرضفة.
- 4-محفظة اعلي الرضفة تقع بين وتر عضلات الفخذ الأمامية والجزء السفلي من عظم الفخذ.
- 5-محفظة بين الغلاف والرأس الداخلي للعضلة التوأمية للساق.
- 6-محفظة بين الرباط الداخلي وأوتار العضلات(العضلة الخياطية- العضلة النحيفة- العضلة نصف وترية).
- 7-محفظة مع وتر العضلة النصف غشائية.
- 8-محفظة بين الغلاف والرأس الجانبي للعضلة التوأمية للساق.
- 9-محفظة صغيرة بين الرباط الجانبي ووتر العضلة ذات الراسين.

10- جزء من الغشاء الزلالي المرتبط بوتر العضلة المنبضية.

سادساً : أربطة مفصل الركبة Ligaments:

يحيط بمفصل الركبة محفظة ليفية ترتبط برؤوس العظام المكونة للمفصل ويقوي تركيب هذه المحفظة رباطان أحدهما داخلي خارجي يقعان علي جانبي الأربطة الرئيسية المحيطة بمفصل الركبة.

1- الرباط الأنسي (MCL) Medial Collateral Ligament:

تتقسم أربطة الكبسولة والأربطة الداخلية لمفصل الركبة إلي جزئين , جزء عميق وآخر سطحي , ويمتد الرباط الداخلي للركبة من النتوء الداخلي لعظم الفخذ إلي الجزء العلوي من الوجه الداخلي لعظم القصبه وهذا الرباط ملاصق تماماً للغضروف الداخلي.

2- الرباط الوحشي (LCL) Lateral Collateral Ligament:

وهذا الرباط أقوى من الرباط الإنسي, ويمتد من النتوء الخارجي لعظم الفخذ وهو لا يتصل بالغضروف الخارجي حيث يفصل بينهما وتر العضلة المنبضية.

3- الرباطان الصليبيان Cruciate ligaments:

يمر الرباط الصليبي الأمامي بالساق من الأمام و الداخل و بالفخذ بالعقد الوحشية من الخارج, ويمر الرباط الصليبي الخلفي من النتوء الخارجي لعظم الساق بالعقد الأنسية للفخذ من الداخل.

أ- الرباط الصليبي الأمامي (ACL) Anterior Cruciate Ligament:

يتصل بعظم القصبه في المساحة بين النتوين من الأمام خلف رباط القرن الأمامي

للغضروف الهلالي الداخلي، و يتجه إلي أعلي و للخلف وللجانب الخارجي، ويتصل بالجزء الخلفي للسطح الداخلي للنتوء الأنسي لعظم الفخذ و للجانب.

ب- الرباط الصليبي الخلفي (PCL) Posterior Cruciate Ligament:

و يتصل بالجزء الخلفي للمساحة الخلفية بين النتوئين لعظم القصبه و يتجه إلي أعلى للأمام و الجانب الداخلي ليتصل بالجزء الأمامي للسطح الجانبي للنتوء الأنسي لعظم الفخذ، كما يوجد بالمفصل عددا من الأربطة التي تساعد علي ثبات المفصل و هي:

- الرباط الخلفي المستعرض والرباط الإكليلي من الخلف.

- الرباط الرضفي من الأمام.

- الرباط الشظيبي الخارجي.

سابعاً: الغضاريف الهلالية لمفصل الركبة Meniscus Of Knee:

يغطي أسطح مفصل الركبة غضروف زجاجي، والذي يتكون من نسيج خال من الدم، Bloodless وهو عبارة عن غضروف شبه شفاف لونه أبيض مائل للزرقة، ويوجد بالمفصل غضروفان هلاليان ووجودهما يعوض عدم تماثل لقمتي عظم الفخذ والساق ويتكون كل منهما علي شكل حرف C تقع علي النتوء المماثل لعظم الساق الكبرى، حافته الخارجية سميكة وحافته الداخلية رقيقة، متصلة بالمساحة بين النتوئين بقرن أمامي وقرن خلفي في حين أن المحيط الخارجي للغضروف متصل بغلاف الركبة.

وبصفة عامة يغير الغضروفان من وضعها في حدود ضيفة قوة ضغط الرأس السفلي لعظم الفخذ علي السطح العلوي للقصبه، وكذا للحفاظ علي قدر من ثبات مفصل الركبة وذلك في حركات الفخذ علي القصبه. حيث يتحرك الغضروفان للخلف عند ثني

الركبة وتحرك الرأس السفلى لعظم الفخذ للأمام , وعند مد الركبة يتحرك الغضروفان للأمام وتحرك الرأس السفلي لعظم الفخذ للخلف.

1-الغضروف الهلالي الوحشي Lateral Meniscus:

يبلغ عرض الغضروف الهلالي الوحشي من (12- 13) مم تقريباً وهو يتصل أمام وخلف الركبة بين النتوء عن طريق القرن الأمامي والقرن الخلفي وهو غضروف أقل ثباتاً من الغضروف الأنسي.

2-الغضروف الهلالي الأنسي Medial Meniscus:

يبلغ عرض الغضروف الهلالي الأنسي 10 مم تقريباً وهو هلالى الشكل سميك من الخلف عن الأمام وثابت , حيث أن حافته الخارجية ملتصقة بغلاف الركبة وبالرباط الداخلي. (R.M. Jakobovits and J.F. Brinkley, 1997, pp. 454-458)

2-3. الإصابات الشائعة لمفصل الركبة :

2-3-1. إصابة الأربطة الجانبية لمفصل الركبة (الداخلي و الخارجي)

تصاب الأربطة الجانبية نتيجة حركة الساق إلى الخارج أو إلى الداخل و يحدث

الألم في منطقة التمزق و عادة ما تكون في منشأ أو مدغم الرباط الجانبي.

- التمزق البسيط :

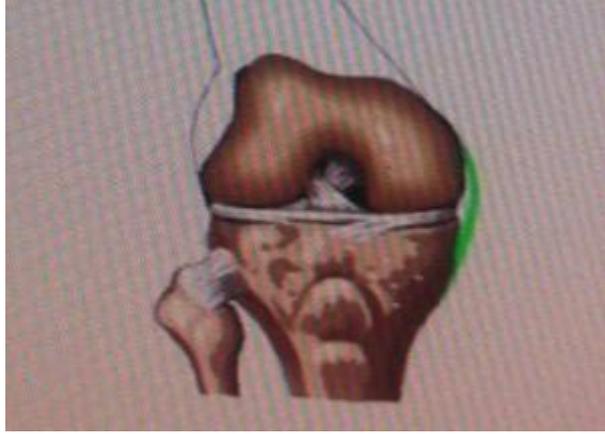
و في هذه الحالة تحدث إستطالة للألياف الأربطة و تكون أكثر من الحدود الفيسيولوجية. و هو تمزق لعدة قليل من الألياف و نتيجة ذلك يحدث نزيف في الشعيرات الدموية المغذية مع ارتفاع درجة الحرارة و عدم القدرة على تحريك المفصل.

- التمزق الجزئي :

و في هذه الحالة يحدث تمزق ما من ألياف الأربطة و نتيجة ذلك تحد صعوبة في تحريك المفصل مع تورم و ألم شديد و في هذه الحالة يحتاج العلاج الوقت طويل لتجنب المضاعفات.

- التمزق الكلي :

و ينتج عن ضربة عنيفة و غالبا يصاحبها كسر أو خلع و فيه يحدث تهتك بالكامل للأربطة كما أنه إحتمال إصابة الجلد فوق المفصل كما يصاحبه ألم و تورم واضح مع عدم القدرة على تحريك الرجل مع إغماء.



شكل رقم (02) إصابة الرباط الجانبي الخارجي

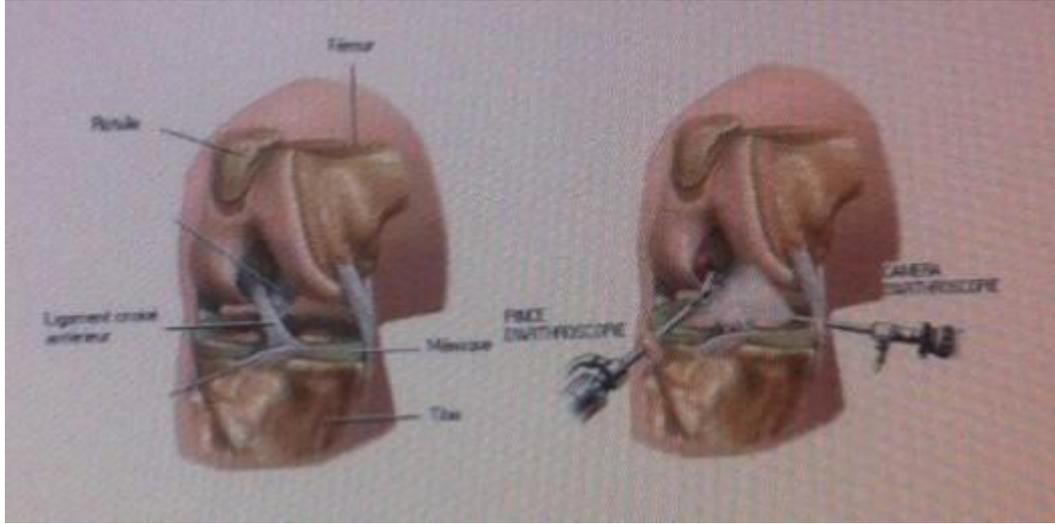
2-3-2. إصابة الرباط الصليبي الأمامي الخارجي :

من الممكن أن تحدث إصابة الرباط الصليبي الأمامي أثناء القيام بحركة مفاجئة عنيفة و إنتثاءة لمفصل الركبة و سقوط جسم زائد مما يسبب شدا عليه.

2-3-3. إصابة الرباط الصليبي الخلفي الداخلي :

من الممكن أن تحدث إصابة الصليبي الخلفي نتيجة ضربة عنيفة على الجزء الأمامي لعظم الشضية مما يدفعها و يسوقها للخلف إلى الفضاء و تكون الركبة عموما في حالة إنتشاء عند حدوث الإصابة،وعلى كل حال فإن الرباطين الصليبيين يتعرضان للإصابة بالخلع واللي بدرجاته المختلفة والتمزق الكامل وهي مثلها مثل الأربطة الجانبية في درجات الإصابة (بسيطة - جزئي - كلي). (إقبال رسمي محمد، 2008،

ص 210-213)



شكل رقم (03) الرباط الصليبي الأمامي الخارجي في الحالة العادية ثم أثناء الإصابة

2-3-4. الإصابات الغضروفية :

و هي من أهم الإصابات الشائعة في مفصل الركبة بنسبة 20 من مجمل الإصابات و هي أكثر شيوعا عند لاعبي كرة القدم بالجودو والريكبي والسلة و الكراتيه و ألعاب القوى، يوجد هناك غضروفان و نظرا للاختلاف التشريحي بينهما يجعل نسبة إصابة الغضروف الداخلي عشر أضعاف مقارنة بالغضروف الخارجي و عند ثني الركبة تتجة القصبه وعليها الغضروفان للخلف، وعند مد الساق تتجة الغضاريف و القصبه للأمام.

2-3-4-1. ميكانيكية و كيفية حدوث الإصابة الغضروفية :

تحدث نتيجة لدوران مفصل الركبة فجأة و بعنف أثناء إنتنائها حاملة ثقل الجسم، و يحدث ذلك غالبا أثناء ركل اللاعب للكرة و دورانه فجأة على الرجل الثابتة و في حالة

ضعف عضلات الركبة، و تمزق الغضروف من الممكن أن وذلك لأنه ملتصق بالكبسولة للمفصل بالرباط الداخلي لها. (إقبال رسمي محمد ، 2008، ص 221)

2-3-4-2. أنواع التمزقات الغضروفية :

1- تمزق بالطرف الأمامي للغضروف.

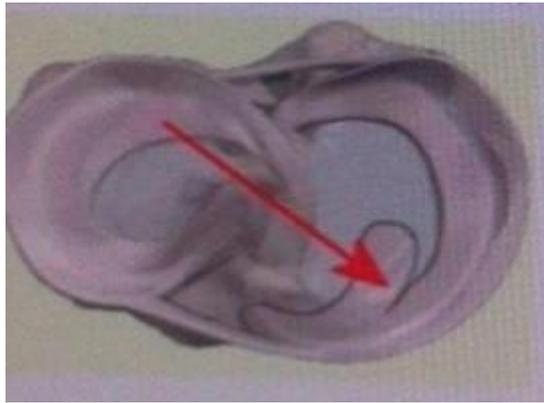
2- تمزق بالطرف الخلفي للغضروف.

3- تمزق طولي مع سلامة الطرف الأمامي و الخلفي.

4- الغضروف غير ثابت و يكون سليما و لكن متحشرا في المفصل و يعيق الحركة.

5- التمزق المنقاري و هو نوع نادر و يحدث في منتصف الغضروف و يشبه منقار

الطير في شكله. (أسامة رياض ، 1998 ، ص 104)



شكل رقم (04) إصابة الغضروف الهلالي

2-3-5. إصابة عظم الرضفة:

2-3-5-1. خشونة الرضفة :

هي عبارة عن تآكل بالجزء السفلي لصابونة الركبة مما يجعل العظمة تهش و تمزق و يتغير شكلها.

أسبابها:

- قد تحدث كمضاعفات لبعض إصابات الركبة.

- تحدث للاعبين الرياضات التي تستلزم القفز للأعلى و الهبوط للأسفل مثل لاعبي الكرة الطائرة القفز العالي و كرة السلة.

- قد تحدث نتيجة الجهد سواء من اللاعب أو المدلك عندما يلصق برباط للإستوبلاست على الركبة بطريقة خاطئة مبالغ فيها مما يؤدي إحتكاك الصابونة و عظام الركبة الأخرى.

2-3-5-2. خلع الرضفة :

و يقصد بذلك أي نقل أو حركة غير طبيعية للصابونة من مكانها الطبيعي.

أسبابها :

1- نتيجة لحركة دوران وضم عنيف لعظمة القصبة مثلما يحدث في لعبة

الريكبي.

2- عند ضربة مباشرة على الصابونة.

3- نتيجة لتعرض العضلة الأمامية الرباعية للفخذ بضربة مباشرة و خاصة في

ثلثها الأسفل.

4- إلتصاق الركبتين.

5- ضعف في بناء القدم أو التركيبية البنائية للركبة.



شكل رقم (05) خلع أو إنزلاق الرضفة

2-3-5-3. كسر الرضفة: هي عبارة عن أي كسر في الصابونة.

أسبابها :

- 1- السقوط على الصابونة.
- 2- تقلص فجائي عنيف للعضلة الأمامية.
- 3- قصور في الغذاء.
- 4- الإصابة بأحد الأمراض التي تصيب العظام كالسل في العظام أو هشاشتها.

2-3-5-4. تمزق رباط الرضفة :

و هو عبارة عن أي تمزق يصيب رباط الصابونة أو أي جزء عظمي متصل به و ذلك في الغالب يحدث نتيجة للانقباض مفاجئ عنيف للعضلة الأمامية الرباعية للفخذ أو نتيجة للانقباض العضلة ثم إنثائها بعنف. (إقبال رسمي محمد ، 2008 ، ص 238-241-243)

2-3-5-5. إصابة عضلات الفخذ :

2-3-5-5-1. إصابة العضلات الأمامية الرباعية للفخذ :

تتكون العضلة الأمامية الرباعية للفخذ من أربعة عضلات هي :

▪ العضلة المتسعة الخارجية للفخذ.

▪ العضلة المتسعة الداخلية للفخذ.

▪ العضلة المتسعة الوسطى.

▪ العضلة الفخذية المستقيمة.

2-3-5-5-2. إصابة الفخذية الخلفية :

و تتكون هي الأخرى من :

▪ العضلة ذات الرأسين.

▪ العضلة النصف وترية.

▪ العضلة النصف غشائية.

ومن الإصابات الشائعة لعضلات الفخذ هي التمزقات العضلية و الوترية

لمفصل الركبة و الكدمات.

2-3-5-5-6. أسباب إصابة عضلات الفخذ :

▪ ضعف العضلة.

▪ عدم وصول التغذية الكافية إليها.

▪ عدم ممارسة النشاط الرياضي بالنسبة للشخص العادي.

▪ عدم الاهتمام بالتسخين قبل بدأ المجهود.

▪ التعرض لضربة مباشرة و عنيفة. (إقبال رسمي محمد، 2008، ص 177-

(186

4-2 القوة :

2-4-1. تعريف القوة العضلية:

تعد القوة العضلية شكل من أشكال القوة حيث تدل على قوة العضلة. ويفهم من مصطلح القوة العضلية القوة الإرادية التي تبذل أثناء العمل العضلي الإيزومتري القصوى، أي أنها قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية أو التسلط عليها، فالقوة التي تحصل من الخارج تؤثر على جسم الرياضي، و تؤثر هذه القوى والقوى المضادة لها على جسم الرياضي والمحيط الذي فيه، و تختلف القوة الخارجية و تؤثر على تغير خط مسار مركز ثقل الجسم... فأهم القوى التي تعمل على الحركات الرياضية هي القوى العضلية، فمن الناحية الفيزيولوجية تعد القوة الوحيدة الايجابية التابعة للقوة الداخلية، و لا يمكن أن تتم الحركة الايجابية على جسم الإنسان دون استخدام القوة العضلية و يقصد بالقوة العضلية القوة التي تسبب الحركة، و غالبا ما تكون ذاتية تنتجها عضلات أو هي قابلية المقاومة المختلفة التي يقوم بها الرياضي أو قدرة الانقباض العضلي بمقاومة عمل ما فضلا عن أنها "قدرة العضلة على مواجهة مقاومات خارجية تتميز بشدتها العالية" (قاسم حسن حسين، 1998، ص 154)

و يرى شاركي أن القوة العضلية هي أقصى جهد ممكن إنتاجه لأداء انقباض عضلي إرادي واحد ويؤكد لامب 1984 "على أن القوة العضلية هي أقصى قوة تخرجها نتيجة انقباضة عضلية واحدة". (أبو العلا عبد الفتاح، 1984م)

كما يعرفها شنتلر 1973 "إمكانية العضلات أو مجموعة من العضلات في التغلب على المقاومة أو عدة مقاومات خارجية" (بسطوسي أحمد، 1999)

2-4-2. المفهوم الفيزيائي و الفيسيولوجي للقوة العضلية :

2-4-2-1. المفهوم الفيزيائي للقوة العضلية :

تعرف القوة بالمفهوم الفيزيائي بأنها الفعل الذي يحاول تغيير حالة سكون حركة الجسم المؤثر عليه، حيث تحدث القوة أو تمنع الحركة أو تحول ذلك، فضلا عن أنها تؤدي إلى دفع الجسم أو سحبه، فعلى الرغم من صحة ذلك الرأي لحد ما إلا أنه ليس عاما شاملا لأن القوة لا تؤدي دائما إلى سحب جسم الرياضي أو دفعه، بل تؤثر على الجسم مجموعة من القوى تتعادل مع بعضها، و يبقى الجسم ثابتا أو قد تؤثر على الجسم مجموعة من القوى المتساوية حيث يستمر الجسم بمسار حركي على خط مستقيم. كما تؤثر القوة على الجسم فتزيد من سرعته أو تنقصها أو تغير اتجاهه أو شكله ونجد أن معنى القوة قد استخدم في مصطلحات و مفاهيم مختلفة حيث تعرف

القوة فيزيائياً بأنها "مقياس التأثير الميكانيكي لجسم ما على جسم آخر و أن مقدارها يحد من حاصل ضرب الكتلة في التعجيل".

2-2-4-2. المفهوم الفيسيولوجي للقوة العضلية :

نعني بالمفهوم الفيسيولوجي للقوة العضلية جميع العوامل و المتغيرات الفيسيولوجية التي تطرأ على العضلة و العمل الذي تقوم به و تؤثر في شكل القوة العضلية و مقدارها التي تتميزها تلك العضلة (قاسم حسن حسين، 1998، ص 159-163)

2-4-3. أنواع القوة العضلية :

يمكن تصنيف القوة العضلية في ثلاث فئات رئيسية :

1- القوى القصوى.

2- القوة المبذولة لسرعة.

3- تحمل القوة.

وتعتبر الأخيرتان هما أكثر اتصالاً بالرياضة عامة و لكن القوة العظمى تجد مكانها بعض الرياضات كرفع الأثقال مثلا و عند تسمية جزء الخاص من القوة العضلية في برامج اللياقة الشخصية للرياضي فإن هذا الجزء لا يتحدد تبعا لنوعية الرياضي و الرياضة أو فرع العلوم الذي يدرسه لذلك فإن الاعتماد على هذه الفئات الثلاث للقوة العضلية سيختلف باختلاف الرياضة (محمد ابراهيم شحاته، ص 213)

2-4-3-1. القوة القصوى :

هي أقصى قوة يستطيع الشخص إنتاجها إراديا عند مقاومة ثابتة أو متحركة، فقد تكون هذه المقاومة ثابتة مثل الثبات في وضع معين للجهاز أو المصارعة أو في حالة دفع مقاومة ثابتة، و تسمى هذه الحالة بالقوة القصوى الثابتة، كما يتم التغلب على المقاومة مثل أداء رفع الأثقال أو الرمي، و تسمى في هذه الحالة بالقوة القصوى المتحركة. (أحمد نصر الدين سيد، 2003، ص 59)

2-4-3-2. القوة المميزة بالسرعة :

و هي مركب من القوة العضلية و السرعة (السرعة × القوة) و يطلق عليها مصطلح "القدرة" يعرفها لارسون ويوكم بأنها "القابلية على الانجاز بأقصى قوة بأقل وقت ممكن" و تعرف بأنها "كفاءة الفرد في التغلب على المقاومات المختلفة في عجلة تزايدية عالية و سرعة مركبة مرتفعة". (عصام عبد الخالق، 1992، ص 96)

3-4-3-3. تحمل القوة :

تعرف في الكثير من المراجع "التحمل العضلي" أو "الجهد العضلي" بمعنى قدرة الفرد على بذل جهد بدني مستمر أثناء وجود مقاومات على المجموعات العضلية المعنية لأطول فترة معينة بحيث يقع العبء الأكبر للعمل على الجهاز العضلي، و يذكر بسطوسيجن هارا "هي قدرة على مقاومة التعب أثناء أداء مجهود بدني يتميز

بعمل عال على المجموعات العضلية المستخدمة في بعض أجزائها أو مكوناته".

(بسطوسي أحمد، قاسم حسن، 1978، ص 135)

و يعرف أبو العلا عبد الفتاح بكونها "قدرة الفرد على مواجهة مقاومات متوسطة الشدة

لفترات طويلة نسبيا بحيث يقع العبء الأكبر في العمل على الجهاز العصبي. (أبو

العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، 1993، ص 85)

2-4-4. أنواع الانقباض العضلي :

كي تتمكن العضلة من إنتاج القوة العضلية لابد لها أن تنقبض و تتميز الانقباضات

العضلية بخصائص ثلاث كما يلي :

- الاختلاف في سرعة الانقباض العضلي.

- الاختلاف في درجة القوة المنتجة من الانقباض العضلي.

- الاختلاف في فترة دوام الانقباض العضلي.

*يتم الانقباض العضلي إما بقصر طول العضلة أو بزيادة طولها، أو تنقبض

العضلة على حالها دون حدوث أي تغيير هذا الطول، لذا فإنه يمكن تقسيم الانقباض

العضلي طبقا لحالة التغير التي تطرأ على طولها إلى نوعين أساسيين هما الانقباض

العضلي الثابت و الانقباض العضلي المتحرك (مفتي إبراهيم حماد، 2001، ص 173)

2-4-4-1. الانقباض الازومتري الثابت :

تتقبض العضلة دون حدوث حركة، أي لا تحدث أي تغييرات لطول العضلة أثناء الانقباض و لا تحدث حركة نتيجة هذا الانقباض حيث لا تستطيع العضلة في حالة طولها أن تقصر، و يشير هذا المصطلح إلى كمية التوتر في العضلة، و التي تتولد نتيجة مقاومة دون حركة ملحوظة في المفاصل.(أبو العلا أحمد إبراهيم، أحمد نصر الدين، 2003، ص 43-51)

2-4-4-2. الانقباض العضلي الازوتوني (الديناميكي أو المتحرك) :

يحدث الانقباض العضلي الازوتوني عندما تكون العضلة قادرة على الانقباض إما بالتقصير أو بالإطالة (تطول أو تقصر لآداء عمل ما أي بإستخدام الانقباض العضلي المتحرك).

و ينقسم الانقباض الازوتوني إلى الانقباض المركزي و الانقباض اللامركزي.

- الانقباض المركزي :

هو أحد أنواع الانقباض الازوتوني، و فيه تتقبض العضلة بتقصير طول الألياف في اتجاه مركزها و ينتج عن هذا الانقباض تحريك المفاصل.

- الانقباض اللامركزي :

وفيه تنقبض العضلة على عكس الانقباض السابق أي في عكس اتجاه مركزها هي تطول وبذلك تؤدي حركة إيقاف لدفع المقاومة مثلما يحدث عند مقاومة ثقل الجسم بواسطة العضلات المثبتة للذراعين حركة النزول من الشد على العضلة أو كما يحدث عند مقاومة عضلات الرجلين أثناء ثني الركبتين (عبد العزيز النهر، نريمان الخطيب، 1996، ص 79)

2-4-5. تنمية القوة العضلية :

يتطلب النجاح في تنمية القوة العضلية ضرورة إتباع المبادئ الأساسية، و ضرورة تحديد الأدوات و الأجهزة اللازمة للتدريب، و التنسيق بين أنواع تدريبات القوة المختلفة تبعاً لطبيعة و نوعية الانقباض العضلي، ثم عملية التخطيط لتحقيق الهدف من تنمية القوة وإختيار أفضل نظم التدريب الملائمة. (أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، 1993، ص 95)

و يميز كوزينتون بين أسلوبين للتدريب على القوة العضلية هما :

- تدريب المباشر لقوة العضلية :

و يهدف هذا التدريب على تنمية القوة العضلية التي تستخدم في المسابقات إلى جانب نمو الصفات البدنية التي تميز رياضة معينة.

وقد إعتبر علماء السوفييت أن هذا الأسلوب حقق نتائج ممتازة في الجري لمسافات طويلة و في الوثب و في الرمي وباستخدام هذا الأسلوب للتدريب يمكن تقسيم القوة العضلية إلى أشكال متعددة أكثر تفصيلا من التقسيم المعهود - القوة القوي - القوة المميزة بالسرعة و القوة المميزة بالتحمل حسب المتطلبات الخاصة باللعبة أو الرياضة.

- التدريب غير المباشر للقوة العضلية :

يتمثل هذا الأسلوب في تدريب القوة لذاتها دون ارتباطها المباشر بنوع اللعبة الممارسة هذا الأسلوب من التدريب القوة العضلية كما سبق القول يرتبط بعلاقة ما مع السرعة و التحمل فإذا تدرّب اللاعب على القوة القصوى فيمكن أن يتحسن مستوى القوة المميزة بالسرعة و القوة المميزة بالتحمل. (عادل عبد البصير علي، 1999، ص 100)

2-5. المرونة :

تعتبر المرونة من مكونات اللياقة الأساسية، و هي تعني المدى الحركي لمفصل أو مجموعة من المفاصل وتقاس المرونة بأقصى مدى بين بسط و قبض المفصل، و يعبر عن ذلك إما بدرجة الزاوية أو الخط يقاس بالسنتيمتر

و تختلف المرونة عن مكونات اللياقة البدنية الأخرى من حيث ارتباطها بخصائص الجهاز الحركي المورفو وظيفية أي البنائية و الوظيفية فهي ترتبط بطبيعة المفاصل و حالة الأربطة و الأوتار و العضلات و المحافظ الزلالية المحيطة بها، أي أنها تتأثر بحالة المفصل التشريحية و حالة العضلات العامة حول هذا المفصل من حيث درجة توترها أو ارتخائها و مدى مطاطيتها. وترتبط المرونة بالمكونات البدنية الأخرى، كالسرعة و القوة، هذا فضلا عن ارتباطها و أهميتها بالنسبة للأداء الحركي بصفة عامة، ليس في المجال الرياضي فقط، و لكن أيضا في مظاهر الحياة العادية اليومية، كما ترتبط المرونة بنوعية التخصص الرياضي، حيث تتطلب طبيعة الأداء الرياضي في بعض الرياضات التركيز على مرونة بعض المفاصل مثل مفصل الفخذ لمتسابقى الحواجز و مرونة مفاصل (الكتف و الرسغ والساعد) للاعبى رمى الرمح و قذف القرص، و مفاصل (الكتف و القدمين و الركبتين) للسباحين، و يمكن أن تكون المرونة ذات أهمية كبيرة لمفضل معين أو لعدة مفاصل تشترك في أداء حركى ذا شكل خاص و تعتبر تمارين المرونة من الأجزاء الأساسية في كل جرة تدريبية حيث تستخدم خلال عمليات التسخين أو التهدئة، كما أنها قد تتخلل أجزاء الجرعة التدريبية بهدف التخلص السريع من تأثير تمارين القوة أو عند التمهيد للأداء القوي السريع في بعض الأنشطة الرياضية. (أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين، و أحمد نصر الدين سيد، 1993، ص 49)

2-5-1. المفهوم التشريحي للمرونة :

لما كانت المرونة تدل على قدرة الفرد للقيام بالحركات المختلفة لمدى واسع و تختلف القواعد التي يرتكز عليها تطوير المرونة من فرد إلى آخر طبقاً للإمكانيات التشريحية و الفسيولوجية، و فضلاً عن قدرة الأوتار و الأربطة و العضلات عللاً الاستطالة و التمطية فإن الجانب التشريحي للمرونة يدل على قابلية العضلة أو المفصل على استثمار أقصى مدى للحركة أثناء القيام بالتمارين و الحركات البدنية فالمفاصل تتمكن من الأداء الحركي طبقاً لشكل تلك المفاصل مساحة احتكاكها وفق نوع الحركة، بيد أن مدى استثمار دائرة التأثير التشريحي يتعلق بقابلية الأربطة التي على المفصل و الأوتار و العضلات.

2-5-2. المفهوم الفيزيائي لمرونة :

يفهم من مصطلح المرونة فيزيائياً الخصوصية التي تستطيع بها المادة من أن تسترجع التغير المادي في شكلها أو حجمها أو في حالتها الأصلية إذا ما زال المؤثر الذي أحدث فيها هذا التغير، فالتغير الذي يطرأ على شكل أو حجم جسم ما يدل على المرونة، إن نسبة المرونة أو المسافة الحجم الظاهر في الجسم إلى الظل الأصلي أو المسافة أو الحجم الأساسي يسمى الإنفعال حيث ترتبط المرونة العضلية بعنصرين

أساسين هما القوة المؤثرة على الحجم وعلى وحدة مساحته عموديا عليها وهذا يسمى الجهد.

2-5-3. المفهوم الفيسيولوجي للمرونة :

تمتاز عضلات جسم الإنسان بخاصية المرونة حيث أن خصوصية العمل العضلي يكمن في الانقباض والتمدد (تقلص إنبساط العضلات) أي تغيير شكل العضلة نتيجة مؤثر ما يسبب سحب أو دفع العظم أو مجموعة العظام التي تعمل عليها مؤديا إلى حركته. و تزداد هذه الميزة الفيسيولوجية عندما تكون العضلة في حالة تمدد (إستطالة) أكثر منها في حالة انقباض.

2-5-4. أنواع المرونة :

بالرغم من اختلاف آراء العلماء حول تقسيم المرونة إلا أن معظم هذه التقسيمات تدور حول طبيعة الأداء البدني الثابت أو المتحرك، وقد يقوم البعض إلى تقسيم المرونة تبعا لعدد المفاصل العاملة، مثل المرونة لمفصل واحد أو لعدة مفاصل و قد يقسمها الآخر إلى مرونة خاصة و مرونة عامة تبعا لنوعية النشاط الرياضي التخصصي أو مرونة المفاصل بصفة عامة، غير أن كل ذلك يعتبر من التقسيمات العامة التي لا تؤثر على التقسيم الأساسي للمرونة المرتبط بالثبات و الحركة.

2-5-4-1. المرونة الثابتة :

المرونة الثابتة تبعا لتسميتها تظهر عند اتخاذ الفرد لوضع بدني معين و الثبات في هذا الوضع بحيث يتطلب ذلك الوصول إلى أقصى مدى للمفصل مما يشكل ضغطا على العضلات المحيطة و كلما زاد الفرق بين المرونة الثابتة و المتحركة زاد تبعا لذلك احتياطي المرونة، و من الطبيعي أن هذا الفارق يحدث خلال عملية تدريب الرياضي كنتيجة لزيادة مدى حركات النشطة لتحسين مستوى القوة والمرونة للفرد، ولذلك فإن تنمية المرونة الثابتة (السببية) لها تأثير فعال في نمو المرونة المتحركة (الايجابية) و تشمل المرونة الثابتة أداء الحركات البطيئة للوصول إلى نقطة معينة و الثبات عند هذه النقطة بواسطة استغلال ثقل الجسم أو بمساعدة الزميل في عملية التثبيت،ومن هذا جاءت تسمية المرونة السالبة حيث يكون دور الفرد سلبيا عند المدى الحركي الذي وصل إليه المفصل.

2-5-4-2. المرونة المتحركة :

و هي تعني القدرة على أداء حركات على المدى الكامل للمفصل بشكل ديناميكي (متحرك)، و يطلق عليها البعض مسمى المرونة النشطة أو المرونة الايجابية، و يمكن أن تتم المرونة المتحركة بطريقتين إحداهما تعتمد على أداء وضع

معين يشبه المرونة الثابتة و لكن مع استمرار أداء دفعات حركية في اتجاه زيادة المدى بانقباض العضلات الأساسية و مطاطية العضلات المقابلة.

و الطريقة الأخرى تقوم على أساس عمل مرجحات للأطراف حول المفصل على المدى الكامل للحركة، أي مع استمرار حركة الدوران حول المفصل دون جهد زائد. (قاسم حسن حسين، 1998، ص 269-272)

2-5-5. أهمية المرونة :

لا تتوقف أهمية المرونة على دورها في مجال رياضة البطولة فحسب، بل إنها تعتبر مكونا أساسيا و هدفا عاما تسعى إلى تحقيقه برامج اللياقة البدنية من أجل الصحة، يمكن استعراض أهمية المرونة بصفة عامة في النقاط التالية :

- 1- تعتبر المرونة من العوامل الوقائية المهمة للإصابة بالآلام أسفل الظهر.
- 2- تعمل تمارين المرونة على الوقاية من الإصابات التي يتعرض لها الرياضيون كالشد والتمزق والخلع غيرها.
- 3- ترتبط تمارين المرونة ببعض المكونات البدنية الأخرى كالقوة و السرعة.
- 4- ترتبط المرونة بكفاءة الأداء الحركي بما توفره من سعة و سهولة في الحركة.

5- تساعد المرونة على إزالة التعب (طويل المدى) الذي تسببه بعض

التمرينات العضلية اللامركزية و الذي يظهر عادة بعد 24 ساعة من

التدريب و يستمر الشعور به لفترة تمتد إلى عدة أيام.

6- تعمل تمرينات المرونة على وقاية المفاصل عند أداء العمل العضلي

التكراري لفترة طويلة مثل الحركة الذراعين حول مفصل الكتف في المساحة

و كذا كحركات الرجلين في سباحة الصدر و تأثيرها على مفاصل الركبتين.

7- تساعد المرونة في تعليم المهارات الحركية التي تتطلب اتخاذ أوضاع معنية

أو أداء مهارات لمدى حركي معين كمهارات الجمباز و الباليه المائي

التعبير الحركي حركات الطعن السلاح.

8- المرونة تعمل على زيادة المدى الحركي المؤثر لإستخدام القوة في بعض

الأنشطة الرياضية مثل الجولف و التنس و الرمي. (أبو العلا أحمد عبد

الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، 1993، ص 52)

2-5-6. قياس المرونة المفصلية :

يتم قياس المرونة بعدة أساليب منها استخدام الرسوم أو الصور السيميائية أو الاثنين

معا أو استخدام أشعة أكس كما يمكن قياس المرونة بواسطة قياس الزاوية و الدرجات

أو الأطوال بالسنتمترات عن طريق المسطرة المدرجة أو جهاز الفلوسكوميتير، حيث

يمكن وضعه على مفاصل الجسم لتسجيل المدى الحركي الذي يصل إليه المفصل بالدراجات فضلا عن ذلك نجد اختبارات علمية يستخدم فيها أقل مساعدة.

خارجية أو أدوات حيث يمكن قياس مرونة حركة مفاصل معينة يعتمد عليها في الأداء المثالي، إن مرونة أحد المفاصل لا تربط بالمفصل الآخر (قاسم حسن حسين، 1998، ص 278)

خاتمة:

يعد مفصل الركبة من أهم مفاصل توازن جسم الإنسان وأكثرها تعقيدا، فهو يساعد الإنسان في عملية الحركة (مشي، جري ولف) إضافة إلى عملية حمل الأوزان.

مما سبق ذكره نجد أن للقوة العضلية والمرونة أهمية كبيرة لمفصل الركبة ويزر ذلك أثناء الحركة أو القيام بالجهد البدني وتحسن اللياقة البدنية بتحسين هذين العنصرين، وهذا ما يدل على دورهما الكبير في العلاج الحركي الوظيفي.

الباب الثاني:

الدراسة الميدانية

الفصل الأول:

منهجية البحث والإجراءات الميدانية

تمهيد

1-1-1. الدراسة الأساسية

1-1-1. منهج البحث

2-1-1. مجتمع وعينة البحث

3-1-1. متغيرات البحث

4-1-1. مجالات البحث

5-1-1. أدوات البحث

6-1-1. مواصفات الاختبارات

7-1-1. الدراسة الاستطلاعية

8-1-1. الأسس العلمية للاختبارات المستخدمة

9-1-1. التجربة الرئيسية

10-1-1. البرنامج التأهيلي

11-1-1. الدراسة الاحصائية.

خاتمة

تمهيد:

بغرض دراسة الموضوع وتحليل نتائجه وبياناته ومقارنتها بالفرضيات تطرق الطالبان الباحثان في هذا الفصل إلى التعرف على المنهج المستخدم والغرض منه في هذه الدراسة حيث تم البدء بالدراسة الاستطلاعية، وكيفية اختيار العينة والأدوات المستخدمة لجمع البيانات وضبط المجال الزمني والمكاني وتحديد متغيرات البحث، وتم معالجة النتائج بالوسائل والطرق الإحصائية وكذا مناقشة وتحليل النتائج المتحصل عليها ومقارنتها بالفرضيات.

1-1-1. الدراسة الأساسية:

1-1-1-1. منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائته طبيعة المشكلة قيد الدراسة.

1-1-1-2. مجتمع وعينة البحث: من أساسيات البحث العلمي هو اختيار العينة الملائمة وهي التي تقوم على أساسها الدراسة، ويتألف مجتمع البحث من المرضى البالغ عددهم (98)، وأخذت عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ عددها (20) مصاب بالتهاب مفصل الركبة موزعة على النحو التالي:

- عينة استطلاعية تتكون من 08 أفراد أبعثت من الدراسة التجريبية.

- عينة الضابطة تتكون من 06 أفراد تم استبعادها من الدراسة التجريبية.

(في مستشفى إعادة التأهيل الوظيفي لبلدية بوحنيقية)

- عينة التجريبية تتكون من 06 أفراد طبقت عليهم الدراسة التجريبية.

(في مركز إعادة التأهيل الوظيفي بالمحطة المعدنية لبلدية بوحنيقية)

3-1-1. متغيرات البحث:

هذه الدراسة تشتمل على متغيرين اثنين:

*المتغير المستقل: تمثل في البرنامج التدريبي العلاجي والعلاج الفيزيائي.

*المتغير التابع: تمثل في إعادة تأهيل مفصل الركبة.

4-1-1. مجالات البحث:

1-4-1-1. المجال البشري:

شملت عينات البحث 20 مصاب بالتهاب مفصل الركبة بحيث 14 مصابين اختيروا من مستشفى إعادة التأهيل الوظيفي لبلدية بوحنيفية، و06 مصابين اختيروا من مركز إعادة التأهيل الوظيفي بالمحطة المعدنية لبلدية بوحنيفية.

*العينة التجريبية تتكون من 06 أفراد طبق عليهم البرنامج التدريبي العلاجي والعلاج الفيزيائي.

*العينة الضابطة تتكون من 06 أفراد.

*العينة الاستطلاعية تتكون من 08 أفراد تم استبعادهم من الدراسة التجريبية.

2-4-1-1. المجال المكاني:

تم تنفيذ الاختبارات والبرنامج التدريبي في مركز إعادة التأهيل الوظيفي بالمحطة المعدنية لبلدية بوحنيفية ومستشفى إعادة التأهيل الوظيفي لبلدية بوحنيفية.

3-4-1-1. المجال الزمني:

بعد الاتصال بالدكتور المشرف في أوائل شهر سبتمبر 2016 وتمت الموافقة

على موضوع الدراسة وبحث كل جوانبه وتثبيت المنهج المتبع للدراسة قام الطالبان بالدراسة الاستطلاعية الممتدة من 2017/01/08 إلى 2017/02/02 لتحليل مفردات الاختبارات والتأكد من صلاحيتها وصحتها في القياس. أما الدراسة التجريبية فكانت ممتدة من 2017/02/05 إلى 2017/02/25 .

1-1-5. أدوات البحث:

قام الباحثان باستخدام مجموعة من الأجهزة والأدوات لغرض إتمام محتوى البرنامج التأهيلي المستخدم وهي: ساعة توقيت الكترونية، جهاز الأشعة فوق الحمراء، جهاز الذبذبات فوق الصوتية، أحواض الجاكوزي، صناديق الصونا، كرات الجيماستيك، أجهزة الضغط بالهواء، جهاز العلاج بالكهرباء ETM، قفص التأهيل، سرير طبي، دراجة طبية، أثقال مختلفة الأوزان، جهاز التقوية العضلية (جهاز حمل الأثقال بالرجلين) ، حبال مطاطية، أكياس الرمل، رباط ضاغط و جهاز الجينيوميتر .

1-1-6. مواصفات الاختبارات:

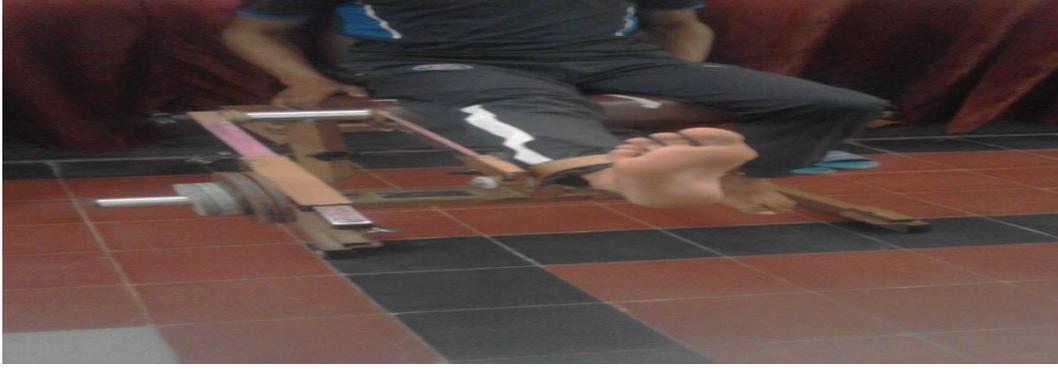
اختبار قياس تحمل القوة للرجلين

هدف الاختبار: قياس تحمل القوة للعضلات المادة مفصلي الركبتين

الأدوات: صالة تمرينات - جهاز قوة الرجلين.

طريقة الأداء: يجلس المريض على جهاز آلة رفع الأثقال بواسطة الرجلين متنياً ركبتيه على شكل وضعية الجلوس على الكرسي ويحدد المختبر ثقلاً معيناً و يقوم المصاب بمد الركبتين تماماً ثم يثني الركبتين ويستمر في ذلك حتى يشعر بالتعب ولا يستطيع دفع الثقل بالرجلين.

التسجيل: يسجل المختبر للمريض عدد مرات دفع الثقل بالرجلين مع ملاحظة ضرورة مد الركبتين حتى نهايتها.



شكل رقم (06) طريقة اختبار القوة العضلية

اختبارات قياس المرونة

الغرض منه: قياس المدى الحركي لمفصل الركبة.

الأدوات: جهاز الجينوميتر، سرير.

طريقة الأداء: من وضع إستلقاء المصاب على البطن يثبت جهاز الجينوميتر على مفصل الركبة من الجهة الخارجية للمفصل ويتم ثني مفصل الركبة عند كل زاوية بدأ من زاوية (صفر) إلى (180) درجة.



شكل رقم (07) كيفية قياس المرونة

7-1-1. الدراسة الاستطلاعية:

من أجل إثراء البحث والإلمام بجميع حقائقه العلمية والعملية قام الطالبان بالاتصال بالمشرف لتحديد موضوع البحث ووضع منهج سليم لهذه الدراسة. حيث تم اختيار موضوع البحث في شهر سبتمبر 2017 وعرضه على المشرف والموافقة عليه. وقام الطالبان بالشروع في البحث في 2017/01/08 الى 2017/02/02 والقيام بالدراسة الاستطلاعية على 08 مصابين بالتهاب مفصل الركبة على مستوى مركز إعادة التأهيل الوظيفي بالمحطة المعدنية لبلدية بوحنيقية ومستشفى إعادة التأهيل الوظيفي لبلدية بوحنيقية. حيث كان الهدف من هذه التجربة هو التعرف على المعوقات التي قد ترافق اجراء الاختبار والعمل على تقاؤها وتجاوزها ان وجدت اضافة الى معرفة العدد الكافي من افراد فريق العمل المساعد وتدريبهم على الاختبار.

1-1-8. الأسس العلمية للاختبارات المستخدمة:

1-1-8-1. الموضوعية:

بعد أن تم عرض الاختبارين على الأستاذ المشرف، وعدد من أساتذة التربية البدنية والرياضية بمعهد مستغانم لمناقشتها ودراستها وتحكيمها تم الإجماع على موضوعية الاختبارين.

1-1-8-2. الثبات:

"يسند مفهوم ثبات أداء القياس على فكرة استقرار الدرجة التي يتم جمعها بالنسبة لسمة الشخص مرتين أو أكثر لقياس سمة معينة". (محمد صبحي حسانين 1995 ص 137)

ومنه لإيجاد ثبات الاختبارات قام الطالبان بتطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه (Test et retest) حيث "يعتبر هذا الأسلوب من أكثر طرق إيجاد معامل الثبات صلاحية بالنسبة لاختبارات الأداء في التربية البدنية والرياضية ويصطلح عليه البعض بعامل الاستقرار" (احمد محمد طيب، 1999، ص 292)

1-1-8-3. الصدق:

يعرف صدق الاختبار على انه "تقييم شامل يوفر من خلاله الدليل المادي والمبرر النظري اللازمين لإثبات كفاية وملائمة ومعنى أي تأويل أو فعل يبني على درجة الاختبار". (احمد محمد الطيب، 1999، ص 230).

أي المقصود بصدق أداة القياس بصفة عامة هو أن نقيس أداة القياس ما ندعي قياسه فعليه أن يقيس فعلا ما وضع لأجله قياسه. ويمكن حساب صدق أي أداة قياس

بعده طرق من بينها استخراج الصدق من الثبات من خلال الجدول السابق (جدول رقم 01). وذلك لوجود ارتباط قوي بين صدق الاختبار وثباته. ومن خلال المعادلة التالية: "معامل الصدق الذاتي= جذر معامل الثبات". (محمد حسن علاوة، محمد نصر الدين رضوان، 1988، ص378).

من كل ما سبق نجد أن أداة القياس تتمتع بصدق وثبات عاليين وهذا الأمر في الحصول على نتائج موثوق بها. ومنه تكون العينة ممثلة لمجتمع الدراسة ومنه نستطيع تعميم نتائجها فيما بعد على أفراد المجتمع الأصلي.

وذلك على أفراد العينة الاستطلاعية، وباستخدام معامل الارتباط ليبرسون تم حساب معامل الثبات لها والجدول رقم (01) يبين ذلك:

الجدول رقم (01) صدق وثبات الاختبارات

الاختبارات	القياس 1		القياس 2		معامل الصدق	معامل الثبات
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
اختبار القوة	59	7.17	60.75	6.47	0.99	0.99
اختبار المرونة	136.50	16.06	138.25	16.88	0.99	0.99

من خلال نتائج الجدول أعلاه نلاحظ قيمة المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي متقاربة جدا في اختبار القوة (59-60.75) ، وهو ما نلاحظه أيضا في اختبار المرونة (136.50-138.25) وهذا ما تثبته قيمة معامل الثبات التي بلغت (0.99) ، وقيمة معامل الصدق هي الأخرى كانت (0.99) وهي أكبر من قيمة ر الجدولية المقدر ب 0.6 عند درجة الحرية (ن-1) وتساوي 07 ومستوى الدلالة 0.05 وهذا ما يدل على درجة ثبات وصدق الاختبارات المستخدمة.

1-1-9. التجربة الرئيسية:

أجريت التجربة الرئيسية على 06 مصابين بالتهاب مفصل الركبة، وهذا بأخذ قياسات الاختبارات القبلية لصفتي القوة والمرونة لمفصل الركبة و بعد تطبيق البرنامج العلاجي والمتمثل في التمرينات العلاجية بالتوازي مع العلاج الفيزيائي للفترة الممتدة ما بين 2017/02/05-2017/02/25 قام الطالبان بأخذ قياسات الاختبار البعدي لصفتي القوة والمرونة لمفصل الركبة لدى هؤلاء المصابين.

1-1-10 البرنامج التأهيلي:

قام الطالبان بإعداد برنامج تأهيلي لتأهيل مفصل الركبة وبعد عرض مفردات البرنامج المتضمن تمرينات علاجية موازة مع العلاج الفيزيائي على مجموعة من المختصين، للوقوف على أهم المعوقات والوصول إلى الأصلاح خاصة في الفترة الاستطلاعية. تم بناء البرنامج كما يلي:

*مدة البرنامج التأهيلي 3 أسابيع/3 وحدات تأهيلية في الأسبوع/زمن أداء الوحدة التأهيلية 35-40د

*مدة الإحماء من 5-10 د تختلف من وحدة إلى أخرى (لا تدخل ضمن الوحدة التأهيلية)

*زمن أداء التمرين 3-5 د

*زمن أداء التأهيلي باستخدام العلاج الفيزيائي 15-20 د

*يؤدي كل تمرين بتكرار 20-30 مرة

*الراحة بين تمرين واخر 30-45ثا

الأسبوع الأول: الوحدة الأولى.

الفترة الصباحية:

تبدأ الحصة باستخدام أكياس الرمل الساخنة (تسخن الأكياس بواسطة مياه معدنية طبيعية ذات درجات حرارة عالية) توضع الأكياس على مستوى الركبة لمدة 2-3د/تكرر العملية 2-3مرات.

ثم يأخذ حصة باستخدام التدليك تحت الماء (Massage sous l'eau) بالاسترخاء فوق الطاولة الخاصة وبعدها مباشرة التدليك بالفقاعات المائية (Hydro Thérapie) مدة 7-10د

وقت الحصة الفعلي ككل 20د

الفترة المسائية:

تبدأ الحصة بالعلاج عن طريق الأشعة فوق الحمراء ثم التدليك بمراهم ضد الالتهاب.

ثم يأخذ حصة بالتمارين العلاجية المقترحة داخل القاعة الرياضية.

وقت الحصة الفعلي ككل 20د

الوحدة الثانية:

الفترة الصباحية:

تبدأ الحصة بأخذ حمام بخاري (Sauna) لمدة 10-15د.

ملاحظة: مع مراعات تغير سمات الوجه- ضغط الدم- السكر- التنفس حتى لا يصاب المريض بالاغماء.

ثم يأخذ دوش.

وقت الحصة الفعلي ككل 20د

الفترة المسائية:

تبدأ الحصة باستخدام جهاز العلاج الكهربائي على مستوى الركبة.

ثم يأخذ حصة بالتمارين العلاجية المقترحة داخل القاعة الرياضية.

ثم حمام بماء دافئ(38 درجة)

وقت الحصة الفعلي ككل 20د

الوحدة الثالثة:

الفترة الصباحية:

تبدأ الحصة باستخدام جاكوزي(Jacuzzi) لمدة 10-15د.

الفترة المسائية:

تبدأ الحصة باستخدام جهاز العلاج بالضغط الهوائي على الأطراف السفلية.

عبارة عن أكياس تلبس على مستوى الأطراف السفلية لتضغط بواسطة الدفع الهوائي.

ثم رياضة في حوض مائي(المشي- الصعود والنزول لتقوية العضلات)

وتعاد نفس الوحدات في الأسبوع الثاني ثم الأسبوع الثالث كما هو موضح سابقا.

1-1-11. الدراسة الإحصائية:

الهدف من المعالجة الإحصائية هي البلوغ بالمؤشرات الى مستوى التحليل والتفسير، لدى اعتمد الطالبان على الوسائل الإحصائية التالية:

المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري

- معامل الارتباط البسيط لبارسون

- ت سيودنت بين مجموعتين مرتبطتين

و ت سيودنت بين مجموعتين مستقلتين.

خاتمة:

تطرق الطالبان في هذا الفصل إلى الدراسة الاستطلاعية بمراحلها وإلى الدراسة الأساسية بما تتضمنه من تدابير وإجراءات لضبط متغيرات البحث كما تطرقا إلى منهج البحث المستخدم وكيفية اختيار العينة، والوسائل المستخدمة لجمع البيانات وعرض البرنامج التدريبي المقترح، وصولاً إلى الدراسة الإحصائية ثم صعوبات البحث.

الفصل الثاني: عرض وتحليل النتائج

تمهيد

1-2. عرض وتحليل النتائج

2-2. استنتاجات

3-2. مناقشة الفرضيات

4-2. اقتراحات

خلاصة عامة

المصادر والمراجع

الملاحق

تمهيد:

إن النتائج الخام التي تحصلنا عليها خلال الدراسة الميدانية لا مدلول لها إلا من خلال عرضها وتحليلها ومناقشتها بواسطة جداول خاصة وتمثيلها بيانيا وذلك بعد معالجتها بالقوانين الإحصائية المعتمدة لذلك.

1-2 عرض وتحليل نتائج قياس الاختبارات القبلية لعينة البحث:

باستخدام المتوسط الحسابي واختبار دلالة الفروق "ت ستودنت" قام الطالبان بالمعالجة التالية.

1/ قياس اختبار القوة:

جدول رقم (02) نتائج القياس القبلي لاختبار القوة للعينة الضابطة والتجريبية.

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدلالة الإحصائية
59,50	9,15	0,38	غير دال
61,50	8,80		

(مستوى الدلالة 0.05، درجة الحرية ن+1ن-2-2، قيمة ت الجدولية 2.23)

من خلال الجدول رقم(02) تبين لنا أن قيمة ت المحسوبة 0.38 أصغر من قيمة ت الجدولية 2.23 عند مستوى الدلالة 0.05 وعند درجة الحرية (ن+1ن-2-2) تساوي 10 مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية وهذا يدل على تجانس العينتين في النتائج.

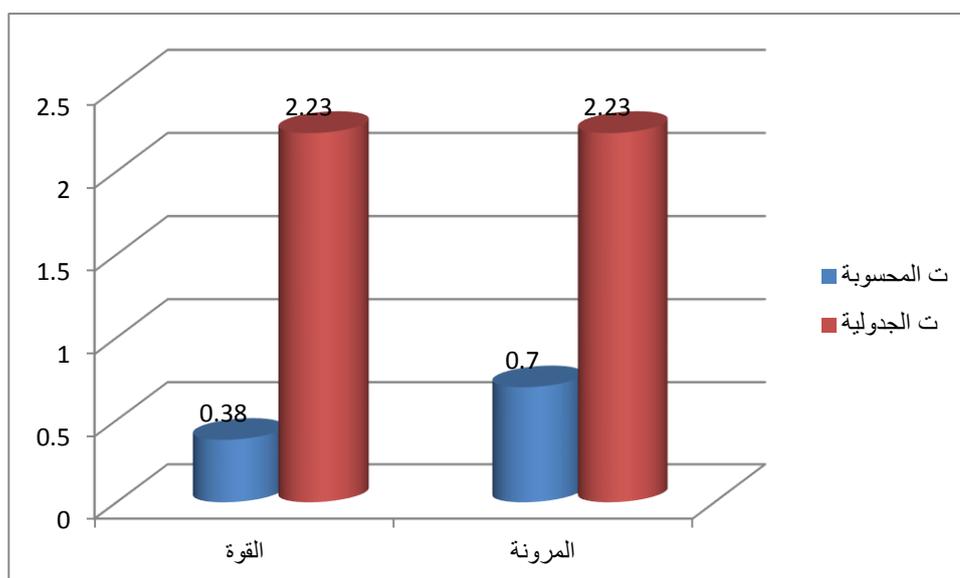
2/ قياس اختبار المرونة:

جدول رقم (03) نتائج القياس القبلي لاختبار المرونة للعينه الضابطة والتجريبية.

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدلالة الإحصائية
124,33	6,25	0,70	غير دال
121,66	6,86		

(مستوى الدلالة 0.05، درجة الحرية (ن+1-2-2)، قيمة ت الجدولية 2.23) من خلال الجدول رقم(03) تبين لنا أن قيمة ت المحسوبة 0.70 أصغر من قيمة ت الجدولية 2.23 عند مستوى الدلالة 0.05 وعند درجة الحرية تساوي 10 مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية وهذا يدل على تجانس العينتين في النتائج.

الشكل رقم(08) قيمة ت المحسوبة في الاختبارات القبلي لعيينة البحث



الشكل رقم(08) يوضح أن قيمة ت المحسوبة للاختبارين (القوة والمرونة) تقع أسفل قيمة ت الجدولية ومنه النتائج تبين عدم قدرة العينتين(الضابطة والتجريبية) في أداء حركي متكامل لمفصل الركبة لوجود الالتهاب على مستوى هذا الأخير.

2-2 عرض وتحليل نتائج قياس الاختبارات القبلية البعدية لعينة البحث:

1-2-2 عرض وتحليل نتائج قياس الاختبارات القبلية البعدية لعينة البحث الضابطة:

1/ قياس اختبار القوة:

جدول رقم(04) نتائج القياس القبلي البعدي لاختبار القوة للعينة الضابطة.

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدالة الاحصائية
59,50	9,15	1,94	غير دال
61,83	7,38		

(مستوى الدلالة 0.05، درجة الحرية ن-1، قيمة ت الجدولية 2.57)

النتائج المتحصل عليها من الجدول رقم(04) تبين أن قيمة ت المحسوبة البالغة 1.94 قد جاءت أصغر من قيمة ت الجدولية البالغة 2.57 عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية ن-1، وهذا يؤشر أن الفرق بين نتائج اختبار القوة القبلية والبعدية للعينة الضابطة، هي فروق غير دالة إحصائياً، بالرغم من وجود فروق بين المتوسط الحسابي للقياس القبلي البعدي وكذلك في الانحراف المعياري، إلا أنها كانت طفيفة.

ويعزو الطالبان ذلك لخضوع العينة الضابطة للبرنامج التأهيلي الاعتيادي.

2/ قياس اختبار المرونة:

جدول رقم (05) نتائج القياس القبلي البعدي لاختبار المرونة للعيينة الضابطة.

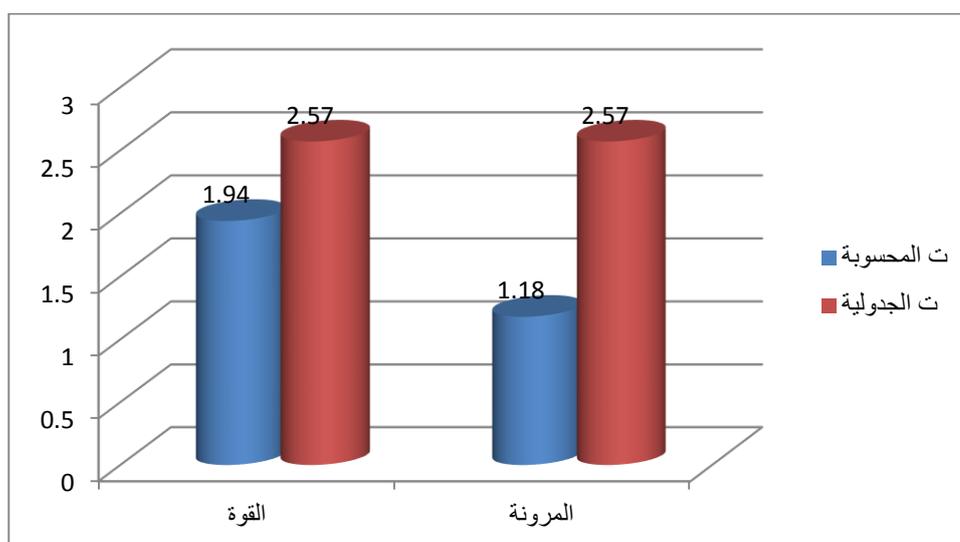
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدلالة الإحصائية
124,33	6,25	1,18	غير دال
126	5,51		

(مستوى الدلالة 0.05، درجة الحرية ن-1، قيمة ت الجدولية 2.57)

عند استعراض النتائج المتحصل عليها من الجدول رقم (05) يتبين أن قيمة ت المحسوبة البالغة 1.18 قد جاءت أصغر من قيمة ت الجدولية البالغة 2.57 عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية ن-1، وهذا يؤشر أن الفرق بين نتائج اختبار المرونة القبلية والبعدي للعيينة الضابطة، هي فروق غير دلالة، بالرغم من وجود فروق بين المتوسط الحسابي للقياس القبلي البعدي وكذلك في الانحراف المعياري، إلا أنها كانت طفيفة.

ويرى الطالبان سبب ذلك لخضوع العينة الضابطة للبرنامج التأهيلي الاعتيادي.

الشكل رقم (09) قيمة ت المحسوبة في الاختبارات القبلية البعدي لعيينة البحث الضابطة



الشكل رقم(09) يوضح أن قيمة ت المحسوبة للاختبارين (القوة والمرونة) تقع أسفل من قيمة ت الجدولية ومنه يتضح عدم قدرة العينة الضابطة في الصعود بالآداء الحركي نحو الأعلى وهذا راجع إلى وجود التهاب على مستوى الركبة.

2-2-2 عرض وتحليل نتائج قياس الاختبارات القبلية البعدية لعينة البحث التجريبية:

1/ قياس اختبار القوة:

جدول رقم(06) نتائج القياس القبلي البعدي لاختبار القوة للعينة التجريبية.

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدلالة الإحصائية
61,50	8,80	8,21	دال
74,16	10,06		

(مستوى الدلالة 0.05، درجة الحرية ن-1، قيمة ت الجدولية 2.57)

من النتائج المعالجة إحصائياً في الجدول رقم(06) تبين أن قيمة ت المحسوبة 8.21 أكبر من قيمة ت الجدولية 2.57 عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية ن-1، مما يؤشر إلى أن الفرق بين نتائج اختبار القوة القبلية البعدية للعينة التجريبية هي فروق ذات دلالة معنوية لصالح الاختبار البعدي .

ويعزو الباحثان سبب ذلك إلى أن للبرنامج العلاجي تأثير ايجابي من خلال استخدام التمرينات البدنية العلاجية، بحيث أدى ذلك إلى زيادة قوة العضلات المحيطة بمفصل الركبة تدريجياً.

2/ قياس اختبار المرونة:

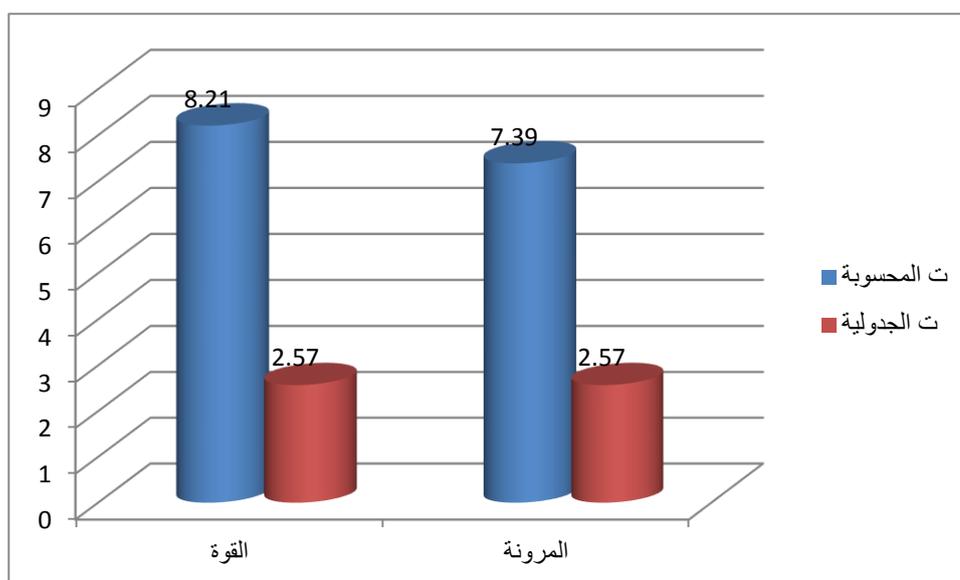
جدول رقم (07) نتائج القياس القبلي البعدي لاختبار المرونة للعينة التجريبية.

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدالة الإحصائية
121,66	6,86	7,39	دال
159,33	10,63		

(مستوى الدلالة 0.05، درجة الحرية ن-1، قيمة ت الجدولية 2.57)

من النتائج المعالجة إحصائياً في الجدول رقم (07) تبين ان قيمة ت المحسوبة 7.39 أكبر من قيمة ت الجدولية 2.57 عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية ن-1، مما يؤشر إلى أن الفرق بين نتائج اختبار المرونة القبلية البعدية للعينة التجريبية هي فروق ذات دلالة معنوية لصالح الاختبار البعدي، وهذا ما يدل على معنوية التأثير، أي أن للبرنامج العلاجي باستخدام التمرينات البدنية العلاجية تأثير ايجابي في قياس مديات حركة مفصل الركبة.

الشكل رقم (10) قيمة ت المحسوبة في الاختبارات القبلية البعدية لعينة البحث التجريبية.



الشكل رقم (10) يوضح أن قيمة ت المحسوبة للاختبارين (القوة والمرونة) تقع فوق ت الجدولية بقيم اكبر من قيم العينة الضابطة ومنه يتضح ان هناك تحسن كبير في أداء العينة التجريبية من حيث أداء الحركي لمفصل الركبة.

3-2 عرض وتحليل نتائج قياس الاختبارات البعدية لعينة البحث:

1/ قياس اختبار القوة:

جدول رقم (08) نتائج القياس البعدي لاختبار القوة للعينة الضابطة والتجريبية.

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدلالة الإحصائية
61,83	7,38	2,41	دال
74,16	10,06		

(مستوى الدلالة 0.05، درجة الحرية (ن+1-2-2)، قيمة ت الجدولية 2.23)

من خلال الجدول رقم (08) تبين لنا ان قيمة ت المحسوبة 2.41 أكبر من قيمة ت الجدولية 2.23 عند مستوى الدلالة 0.05 وعند درجة الحرية (ن+1-2-2) تساوي 10 مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية في نتائج الاختبار البعدي بين العينة التجريبية والعينة الضابطة لصالح العينة التجريبية في صفة القوة. وهذا راجع لفاعلية البرنامج المقترح.

2/ قياس اختبار المرونة:

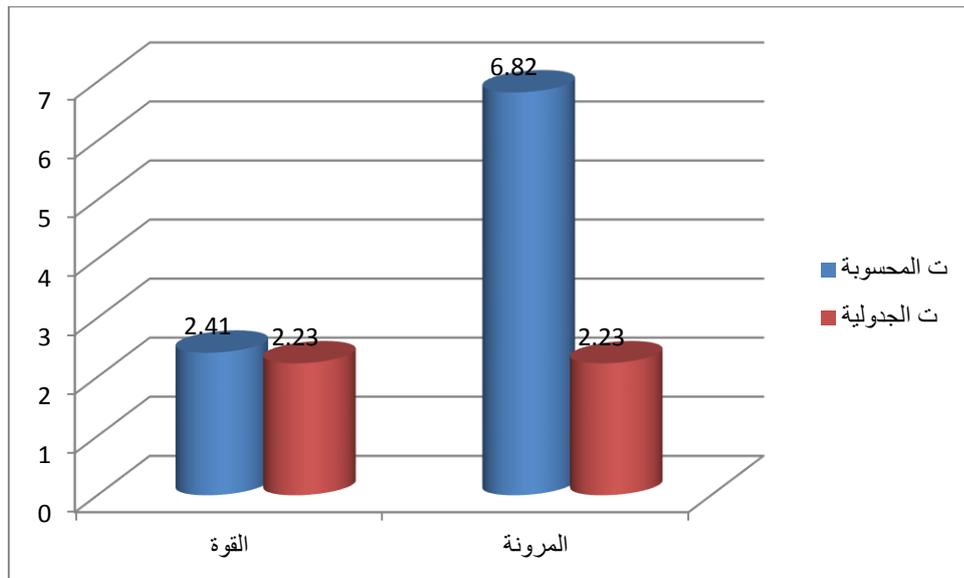
جدول رقم (09) نتائج القياس البعدي لاختبار المرونة للعينة الضابطة والتجريبية.

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدلالة الإحصائية
126	5.51	6.82	دال
159.33	10.63		

(مستوى الدلالة 0.05، درجة الحرية (ن+1-2-2)، قيمة ت الجدولية 2.23)

من خلال الجدول رقم (09) تبين لنا ان قيمة ت المحسوبة 6.82 أكبر من قيمة ت الجدولية 2.23 عند مستوى الدلالة 0.05 وعند درجة الحرية (ن+1-2-2) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية في نتائج الاختبار البعدي بين العينة التجريبية والعينة الضابطة لصالح العينة التجريبية في صفة المرونة. ولذلك فإن المصابين يتمتعون في الاختبار البعدي بمدى حركي جيد لمفصل الركبة.

الشكل رقم (11) قيمة ت المحسوبة في الاختبارات البعدية لعينة البحث



الشكل رقم(11) يوضح أن قيمة ت المحسوبة للاختبارين (القوة والمرونة) تقع أعلى من قيمة ت الجدولية ومنه يتبين أن هناك تحسن كبير في أداء الانحناء نحو الأسفل لصالح العينة التجريبية في صفة المرونة، أما قيمة ت المحسوبة في اختبار القوة تقع تقريبا مع قيمة ت الجدولية مما يدل على تحسن متجانس بين العينتين الضابطة والتجريبية في الأداء الحركي لمفصل الركبة .

2-2 الاستنتاجات:

استنتج الطالبان ما يلي:

- 1/ نجاعة البرنامج المقترح على البرنامج الاعتيادي في إعادة تأهيل مفصل الركبة.
- 2/ أدت التمارين العلاجية المقترحة على الرفع من مرونة مفصل الركبة وتقوية العضلات المحيطة به .
- 3/ كان لتطبيق البرنامج التأهيلي اثر إيجابي في علاج مفصل الركبة في وقت مبكر.
- 4/ هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدى لدى العينة التجريبية في جميع الاختبارات لصالح الاختبار البعدى.

2-3 مناقشة الفرضيات:

2-3-1 مناقشة الفرضية الأولى:

التي تنص على البرنامج العلاجي باستخدام التمرينات العلاجية والعلاج الفيزيائي تأثير إيجابي في تأهيل مفصل الركبة.

من خلال ما أظهرته الجداول رقم (07.06)، تحسن في القدرات البدنية المستخدمة (القوة ، المرونة) بمعنى أن البرنامج المقترح والذي يحتوي على تمارين علاجية مقترحة والعلاج الفيزيائي للعينة التجريبية، أدت دورا إيجابيا في إعادة التأهيل على مقارنة العينة الضابطة والتي لم يطبق عليها البرنامج المقترح ولكن كانت في حالة تأهيل حركي مع المختص وهذه النتائج تتماشى مع دراسة عميري الجيلالي وبشصايص قادة(2016):فاعلية العلاج التأهيلي المصاحب بالعلاج الفيزيائي في تخفيف آلام أسفل الظهر لدى الفئة العمرية (60-50 سنة) التي تؤكد الفرضية المطروحة.

2-3-2 مناقشة الفرضية الثانية:

بعد المعالجة الإحصائية لنتائج الاختبارات القبليّة البعديّة لعينة البحث التجريبية ثبت انه هناك فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج هذه الاختبارات لصالح الاختبار البعدي، هذا ما أوضحتها الجداول التالية (07.06)، وهذا راجع إلى استخدام البرنامج المقترح على العينة التجريبية ما أعطى نتائج جيدة .وهذه النتائج تتماشى مع دراسة عميري الجيلالي وبشصايص قادة(2016):فاعلية العلاج التأهيلي المصاحب بالعلاج الفيزيائي في تخفيف آلام أسفل الظهر لدى الفئة العمرية (60-50 سنة) التي تؤكد الفرضية المطروحة.

3-3-2 مناقشة الفرضية الثالثة:

بعد المعالجة الإحصائية لنتائج الاختبارات البعديّة لعينتي البحث الضابطة و التجريبية ثبت انه هناك فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج الاختبارات البعديّة لصالح الاختبار البعدي للعينة التجريبية، هذا ما أوضحتها الجداول التالية (09.08)، وهذا راجع إلى استخدام البرنامج المقترح على العينة التجريبية ما أعطى نتائج جيدة . وهذه

النتائج تتماشى مع دراسة عميري الجيلالي وبشصايص قادة(2016):فاعلية العلاج التأهيلي المصاحب بالعلاج الفيزيائي في تخفيف آلام أسفل الظهر لدى الفئة العمرية (50-60 سنة) التي تؤكد الفرضية المطروحة.

2-4 الإقتراحات:

- توصي الدراسة باستخدام التمرينات العلاجية في تأهيل مفصل الركبة وهذا ما أثبتته نتائج هذه الدراسة .

- استخدام البرنامج المقترح في المستشفيات والمراكز التأهيلية لعلاج التهاب مفصل الركبة.

ضرورة استخدام التمارين التأهيلية بالموازات مع العلاج الفيزيائي لعلاج التهاب مفصل الركبة من أجل الحصول على الشفاء السريع.

خلاصة عامة:

تم في هذا البحث الاهتمام بالتمرينات البدنية العلاجية المصاحبة للعلاج الفيزيائي من قبل الطالبين لمعرفة مدى تأثير تلك التمرينات في تأهيل مفصل الركبة لدى المصابين وعودتهم إلى ممارستهم لحياتهم الطبيعية لهذا قام الطالبان بتقسيم البحث إلى بابين:

بعد التعريف بالبحث والتعرض إلى مشكلة البحث ثم أهدافه ثم استخراج الفروض تعرج الطالبان إلى الأهمية النظرية والميدانية، وبعد شرح مصطلحات البحث والتطرق إلى الدراسات المشابهة بدا البحث ب:

الباب الأول:

تكون من 2 فصول حيث تطرق الفصل الأول إلى مفهوم التأهيل، مفهوم إعادة التأهيل، التمرينات العلاجية والعلاج الفيزيائي، أما الفصل الثاني إلى تم التطرق إلى مفصل الركبة، التركيب التشريحي لمفصل الركبة، الإصابات الشائعة لمفصل الركبة، القوة العضلية و المرونة.

الباب الثاني:

في هذا الباب تطرق الطالبان إلى الدراسة الميدانية وفيه 3 فصول، الفصل الأول فيه منهجية البحث حيث تضمن الدراسة الاستطلاعية على (08) مصابين بالتهاب مفصل الركبة و بعد إجراء الاختبارات وإعادتها على نفس المصابين تأكد لهما صدق وثبات وموضوعية الاختبارات إحصائياً، ثم تطرق الطالبان إلى الدراسة الأساسية التي اعتمدت على المنهج التجريبي لملائمته طبيعة المشكلة حيث طبقت الدراسة على (12) مصاب تم تقسيمهم إلى عينتين متساويتين إحداها ضابطة تمارس نشاطها بصفة عادية و أخرى تجريبية طبقت عليها تمارين علاجية مقترحة بالموازات مع

العلاج الفيزيائي، أما الفصل الثاني تضمن عرض ومناقشة النتائج المتحصل و معالجتها إحصائيا بالمقاييس التالية:

- المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري - اختبار دلالة الفرق "ت" ستودنت

أما الفصل الثالث تطرق الطالبان إلى الاستنتاجات ومناقشة الفرضيات فتم استخلاص ما يلي:

- تفوق البرنامج المقترح على البرنامج الاعتيادي في تأهيل مفصل الركبة.

- كان لتطبيق البرنامج أثرا إيجابيا في تأهيل مفصل الركبة.

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

آية قرآنية رقم 32 من "سورة البقرة"

- 1- أبو العلا عبد الفتاح. (1984). فيزيولوجيا اللياقة البدنية.
- 2- أبو العلا أحمد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد. (1993). فيزيولوجيا اللياقة البدنية. القاهرة، دار الفكر العربي.
- 3- أبو العلا أحمد الفتاح، أحمد نصر الدين وأحمد نصرالدين سيد. (1993). فيزيولوجيا اللياقة البدنية. القاهرة، دار الفكر العربي.
- 4- أبو العلا أحمد إبراهيم، أحمد نصر الدين. (2003). فيزيولوجيا اللياقة البدنية. القاهرة، دار الفكر العربي.
- 5- أحمد محمود حمدي. (2008). الإستراتيجية العلمية في التأهيل العلاجي للإصابات الرياضية. مصر.
- 6- أحمد محمد طيب. (1999). الإحصاء في التربية وعلم النفس.
- 7- أحمد نصر الدين سيد. (2003). فيزيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات. القاهرة.
- 8- أسامة رياض. (1999). العلاج الطبيعي وتأهيل الرياضيين. النصرية، مصر.
- 9- أسامة رياض. (1998). الطب الرياضي وإصابات الملاعب.
- 10- إقبال رسمي محمد. (2008). الإصابات الرياضية وطرق علاجها. القاهرة.
- 11- إبراهيم البصري. (1978). إصابات كرة القدم. الاتحاد العربي لكرة القدم، ج1، بغداد، العراق.
- 12- بسطوسي أحمد. (1999). أسس ونظريات التدريب الرياضي. القاهرة.

13- بسطوسي أحمد، قاسم حسن.(1978).التدريب العضلي الايزومتري.جامعة بغداد.

14- جيني ساتكليف.(1999).علاج مشاكل الظهر.ترجمة مركز التعريب، بيروت.

15- عادل الشيشاني.(1998). مادة التمرينات العلاجية التأهيلية.الاردن.

16- عصام عبد الخالق.(1992).التدريب الرياضي نظريات وتطبيق.القاهرة،دار المعارف.

17- عبد العزيز النهر، نريمان الخطيب.(1996).التدريب بالأثقال:برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي.القاهرة،ط1،مركز الكتاب للنشر.

18- عادل عبد البصير علي.(1999).التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق.القاهرة،مركز الكتاب للنشر.

19- عبد الحليم مصطفى عكاشه.(2011). فاعلية التدريبات المائية مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة لتحسين ميكانيكية مفصل الركبة لدى المصابين بالتهاب المفصلي العظمى لكبار السن

20- قاسم حسن حسين.(1998).علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة.عمان.

21- ليلي سيد فرحات حلمي إبراهيم.(1998). التربية البدنية والترويج للمعاقين. القاهرة.

22- صفاء الدين الخربوطي.(2003)

23- محمد سعد الله حليمي.(2005).

24- محمد صبحي حسنين.(1995).القياس والتقويم في التربية البدنية.القاهرة.

25- محمد حسن علاوة، محمد نصر الدين رضوان.(1988).اختبارات الأداء الحركي مصر.

26- محمد إبراهيم شحاته.(بلا تاريخ).أساسيات التدريب الرياضي.القاهرة.

27- مفتي إبراهيم حماد.(2001). التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة.القاهرة،ظ2،دار الفكر العربي.

28- وصف العلاج الفيزيائي، و الإتحاد العالمي للعلاج الفيزيائي (WCPT)،
2008/05/25.

29- <http://Majales.com/up/get-8-2009-Z8478bpp>

30-www.doctorHisham.com

31-R.M. Jakobovits and J.F. Brinkley, "Managing Medical Research Data With a Web-Interfacing Repository Manager,"

Proc. American Medical Informatics Association Fall Symp., Hanley and Belfus, Philadelphia, 1997, pp. 454-458.

الملاحق

ملحق رقم 01

النتائج الخام

النتائج الخام للعينه الضابطه والتجريبية

العينه التجريبية		العينه الضابطه				رقم المتجرب		
اختبار المرونه		اختبار القوه		اختبار المرونه			اختبار القوه	
القياس البعدي	القياس القبلي	القياس البعدي	القياس القبلي	القياس البعدي	القياس القبلي		القياس البعدي	القياس القبلي
150	128	78	62	128	130	58	58	1
166	124	89	76	122	118	69	71	2
170	130	64	58	118	120	72	70	3
146	118	71	60	134	134	60	54	4
170	112	80	64	128	122	60	56	5
154	118	63	49	126	122	52	48	6

النتائج الخام للدراسه الاستطلاعيه

اختبار المرونه		اختبار القوه		العينه
قياس 2	قياس 1	قياس 2	قياس 1	
144	140	61	59	1
122	122	63	63	2
170	166	75	70	3
152	152	67	66	4
138	136	53	51	5
136	132	52	49	6
120	118	58	56	7
126	126	61	58	8

ملحق رقم 02 التمارين العلاجية

المقترحة

التمرين الأول:

من وضع الاستلقاء على الظهر في الطاولة في قفص التأهيل الرياضي، نضع حزام أسفل الركبة ثم يعلق في القفص حيث تكون المسافة بين الركبتين والطاولة 50سم نضع ثقل على الساقين مثبت بواسطة حزام، ونطلب من المريض رفع القدمين للأعلى حتى تصبح في استقامة ونطلب منه العد 10مرات ثم يرجعها إلى الوضعية الابتدائية أي وضع الاستراحة وبعد 10مرات كذلك تكرر العملية مدة 05د. (شكل 01)

الهدف: تقوية عضلات الركبة ذات الأربع رؤوس.

(شكل 01)



التمرين الثاني:

نفس التمرين السابق بدون استعمال الثقل، نطلب من المريض سحب أصابع رجليه في اتجاهه بالنسبة للتمرين الأول والثاني. (شكل 02)

الهدف: تقوية عضلات الركبة ذات الأربع رؤوس.



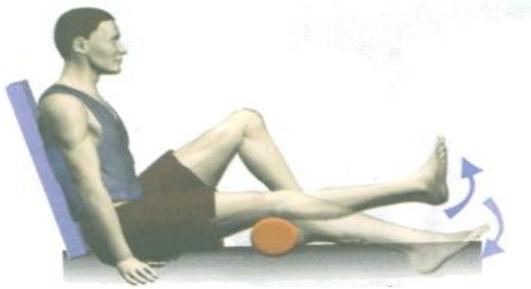
(شكل 02)

التمرين الثالث:

باستعمال الوسادة تحت مفصل الركبة بالرجلين معا أو باستعمال كل رجل على حدى نطلب من المريض سحب أصابع القدمين باتجاهه عمل 10 ثا وراحة 10 ثا لمدة 10 د.

(شكل 03)

الهدف:تحسين أداء الأربطة.



(شكل 03)

التمرين الرابع:

من وضع الاستلقاء على الظهر يستعمل المريض الدراجة الثابتة لمدة 10 د.

(شكل 04)

الهدف:تقوية المجاميع العضلية للرجلين.

(شكل 04)



التمرين الخامس:

من وضع الاستلقاء على الظهر باستخدام الشريط المطاطي تحت القدم اليمنى، بحيث تكون الساق مستقيمة مسك الشريط بكلتا اليدين ثم تمديدها مع مقاومة الشريط المطاطي، تكرر العملية من 30-40 مرة.

نفس العملية بالنسبة للرجل اليسرى، مع سحب مشط القدم باتجاه المريض. (شكل 05)

الهدف: تقوية العضلات المحيطة بالركبة وتحسين مرونة هذه الأخيرة.



(شكل 05)

التمرين السادس:

نفس التمرين السابق باستخدام الشريط المطاطي، وهذا بسحب الرجلين معا في نفس الوقت. تكرر العملية من 30-40 مرة. (شكل 06)

الهدف: تقوية العضلات المحيطة بالركبة وتحسين مرونة هذه الأخيرة.

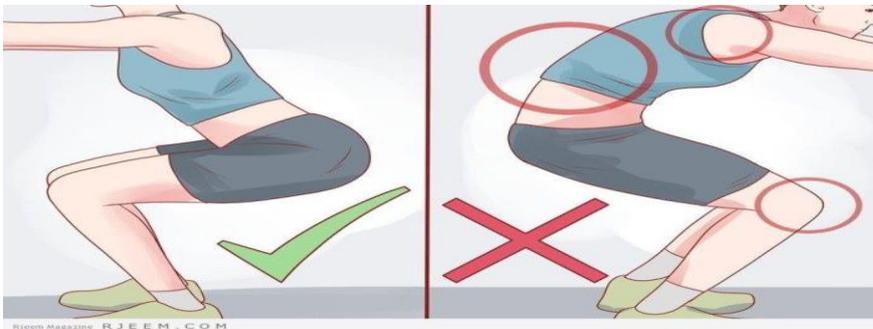
(شكل 06)



التمرين السابع:

من وضع الوقوف والارتكاز على الحائط بالظهر، يقوم المريض بثني الركبتين بدرجة زاوية 45° حسب الاستطاعة 05 ثا ثم يعود إلى الوضعية الابتدائية 05 ثا، يكرر التمرين 10 مرات. (شكل 07)

الهدف: تقوية عضلات الركبة.

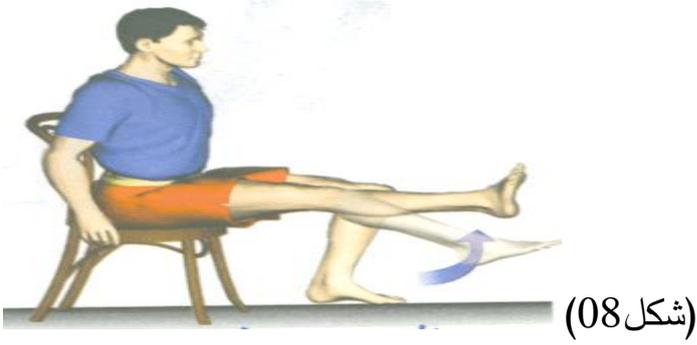


(شكل 07)

التمرين الثامن:

يجلس المريض على المقعد ويقوم بفرد الركبة تماما مع رفع القدم والساق حتى يستويان مع مفصل الحوض (الورك) ،ينزلها ثانية ويكرر هذا التمرين عدة مرات مدة 05د حسب الاستطاعة. (شكل 08)

الهدف:تحسين أداء الأربطة.



التمرين التاسع:

من وضع الاستلقاء على الظهر في الطاولة،يقوم المريض بالضغط المتتابع على كرة الجيمناستيك الملتصقة مع الحائط،20 مرة عمل و30ثا راحة ،يكرر التمرين 10مرات. (شكل 09)

الهدف:تقوية العضلات الركبة.

(شكل 09)



التمرين العاشر:

نفس التمرين السابق لكن بالضغط بشدة على كرة الجيمناستيك بالعقبين معا من فوق،يقوم المريض بالعد 06ثا عمل و06ثا راحة،يكرر التمرين من 20-30 مرة حسب الاستطاعة. (شكل10)

الهدف:تقوية عضلات الركبة و الأربطة العاملة عليها.

(شكل10)



Résumé

Le titre de l'étude :

L'Impact de l'utilisation d'Exercice thérapeutique et physiothérapie dans la réadaptation de l'articulation du genou

Cette étude a pour but de découvrir les effets de programme basé sur des exercices de traitement de patients souffrant des inflammations des genoux et de traitement physique afin de rééduquer/réhabiliter le genou.

Douze patients souffrant d'une inflammation du genou étaient concernés par l'étude, les douze patients ont été ouverte vers la station thermale de BOUHNIFIA par le médecin traitant.

Les douze patients ont acceptés de participer à cette étude

Les patients ont été divisés en deux groupes :

Le 1^{er} groupe de patients a reçu un traitement normal/traditionnel utilise dans la centre

Le 2^{ème} groupe a reçu un programme spécial basé sur des exercices de traitement afin de réhabiliter le genou pendant 3 semaines

Les patients ont en plusieurs tests de force et de souplesse avant et après le traitement, afin de comparer les résultats obtenus, et avoir une idée bien claire sur les différences et les changements observe avant et après le programme.

Les résultats obtenus ont montres qu'il y avait d'importantes différence entre les deux groupes (sujet de l'étude).

Nous sommes donc arrives ce la conclusion suivante.

Le programme spécial basé sur les exercices de remédiation a donné satisfaction car les effets de ce programme sur les patients étaient positives et les tests sur les patients souffrant d'inflammation du genou étaient très concluants.

Alors nous conseillons les centres traitant ce genres de problèmes (inflammation du genou) d'opter vers le programme spécial base sur des exercices de remédiation pour réhabiliter le genou au lieu de traditionnel programme.

Mots clés : exercices thérapeutiques, Physiothérapie, réhabilitation, concept de réhabilitation, articulation du genou.

Summary

The title of the study:

The impact of the use of therapeutic Exercise and physical therapy in the rehabilitation of the knee joint

This study aims at discovering the effects of the remedial exercises program and the physical treatment in order to rehabilitate the knee (suffering from an inflammation).

Twelve (12) patients were concerned by the study, all of them suffer from an inflammation of the knee the patients were sent to the thermal station of BOUHANIFIA where there is a center specialized in treating and reeducating members. All of them accepted to take part in the study.

The patients were divided into two groups: the first group received a normal or traditional treatment for three weeks, were as the second group received a special treatment based on the use of the program which consists of remedial and exercises and physical cure for (03) three weeks.

The patients under went several tests:

- Testing the force
- Testing the flexibility

Before and after the program so as to compare the results and see the differences in measurement before and after the treatment for the two groups of patients

The results showed that there were significant differences and changes between the two groups (subject of the study).

There were also very important differences in measurement manly for the group that experienced the special the special program based on remedial exercises after(03) three weeks.

In the end we conclude that the special program based on remedial exercises had very positive (satisfying) impact on the patients suffering from an inflammation of the knee.

So we advise the centers specialized in treating patient having an inflammation of the knee to use the program of remedial exercise to rehabilitate the knee instead of the traditional program

Key words:Therapeutic exercises, the physical treatment, Qualification, The concept of rehabilitation, Knee joint.

الملخص:

عنوان الدراسة:

أثر استخدام التمرينات البدنية العلاجية المصاحبة للعلاج الفيزيائي في تأهيل مفصل الركبة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج من التمرينات البدنية العلاجية المصاحبة للعلاج الفيزيائي في تأهيل مفصل الركبة، حيث أجريت هذه الدراسة على (12) مريض يعانون من إلتهاب مفصل الركبة، تم تحويلهم إلى محطة العلاج الطبيعي ببوحنيفية بموجب تحويل خاص من الطبيب المعالج. ووافقوا على المشاركة في هذه الدراسة، حيث تم تقسيمهم مناصفةً إلى مجموعتين، الأولى ضابطة عولجوا باستخدام برنامج اعتيادي لمدة ثلاثة أسابيع، والثانية تجريبية عولجوا باستخدام برنامج مقترح من التمرينات العلاجية والعلاج الفيزيائي ولمدة ثلاث أسابيع. ولمعرفة أثر البرنامج المقترح، تم استخدام اختبار القوة، واختبار المرونة قبل وبعد تنفيذ البرنامج للعينتين الضابطة والتجريبية ومن ثم مقارنة النتائج. وقد تم استخدام ت سيوندنت في المعالجة الإحصائية للتعرف إلى الفروقات بين القياس القبلي والبعدي للمجموعتين كلاً على حدى، وللتعرف إلى الفروقات بين المجموعتين.

وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في المتغيرات قيد الدراسة لدى كلتا المجموعتين، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية بعد مرور 3 أسابيع. وقد استنتج الطالبان أن البرنامج العلاجي المقترح أثرا ايجابياً دالاً إحصائياً على مرضى إلتهاب مفصل الركبة- في كل المتغيرات قيد الدراسة - بشكل أفضل من البرنامج العلاجي التقليدي المستخدم في وحدات العلاج الطبيعي، وأوصى الطالبان باستخدام البرنامج المقترح في مراكز العلاج الطبيعي، بالإضافة إلى ضرورة إجراء دراسات مشابهة وبالطريقة التتبعية.

الكلمات الدالة: مفصل الركبة، مفهوم التأهيل، تمرينات علاجية، العلاج

الفيزيائي.