جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

كليةالتربية البدنية والرياضة

بحث مقدم لنيل درجة الدكتوراه في التربية البدنية

بعنوان

أثربرنامج تدريبي بأستخدام الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية في اعادة تأهيل اصابة الرباط الصليبي الامامي بمفصل الركبةبولاية الخرطوم - السودان.

Impact ofa training program by Meaus of Medical Devicesand Therapeutic Exercises on Rehabilitating Injury of the front Cross-Legament of the knee joint In Khartoum State-Sudan

أعداد الباحث **أشراف**

نوفل علي طعمة عمران د/ أسماعيل عليأسماعيل عبد الله

أستاذ مشارك

1437- 2016 م

بسم الله الرحمن الرحيم

(رَبِّ قَدْ آتَيْتَنِي مِنَ الْمُلْكِ وَعَلَّمْتَنِي مِنْ تَأْوِيلِ الأَحَادِيثِ فَاطِرَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ أَنْتَ وَلِيِّي فِي الدُّنْيَا وَالآخِرَةِ تَوَفَّنِي مُسْلِمًا وَأَلْحِقْنِي بِالصَّالِحِينَ]&

صدق الله العلي العظيم

سورة يوسف الآية (101)

الاهداء

الى من جرع الكاس فارغا ليسقيني قطرة حب الى من كلت أنامله ليقدم لي لحظة سعادة الى من حصد الاشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم الى القلب الكبير

والدي العزيز

الى نبع المحبة والحنان

والدتي

الى سر تفوقي وتقدمي

الاستاذ اسماعيل علي اسماعيل

شكر وعرفان

الحمد والشكر لله العلي القدير والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم.

كلمات شكر والتقدير أتقدم بها الجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية التربية البدنية والرياضة قسم التدريب الرياضي وكل أساتذتها وبالأخص الى الاستاذ الدكتور اسماعيل علي اسماعيل المشرف على رسالتي لما قدمه لي من رعاية أبويه وأخويه ومتابعة مستمرة والدعم المتواصل طوال مدة الدراسة، والى عميد كلية التربية البدنية والرياضة الدكتور الطيب الحاج ابراهيم، والى الدكتور احمد آدم،والى الدكتورة سمية جعفر، والى الإخوة كل من الدكتور عماد نصر والدكتور احمد انتصار الاستاذ مهند كاظم شعلان ، والى الدكتور حيدر نعمان ولابد من شكر الدكتور عبد ناصر يوسف رئيس قسم العلاج الطبيعي في مستشفى الرباط الجامعي والدكتور عمرفاروق وشكر الى جميع العاملين في قسم العلاج الطبيعي في مركز العلاج وتأهيل في مستشفى الرباط الجامعي في الخرطوم، واشكر كل الاخوة والاصدقاء في داخل العراق وخارجه، الشكر من قبل ومن بعد لله سبحانه وتعالى الذي اعانني على اكمال دراستي

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على مدى تأثير برنامج تدريبي بأستخدام الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية في اعادة تأهيل التمزق الرباط الصليبي الامامي في مفصل الركبة ، وقد تم استخدام المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة البحث ، وتكون مجتمع الدراسة من المرضى المصابين بالتمزق الرباط الصليبي الامامية بمفصل الركبة خلال

العام (2014-2015) في جمهورية السودان ولاية الخرطوم ،و تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المصابين بتمزق الرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة ، المترددين على مستشفى الرباط الجامعي في ولاية الخرطوم وكان عددهم (20) مصاباً تتراوح اعمارهم ما بين (22 . 44) سنة . وقد قسمت العينة الى مجموعتين ضابطة وتجريبية عدد كل منها (10) وتكون البرنامج التدريبي من الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية، واستخدم الباحث ألاختبارات والمقياس كأدوات لجمع البيانات والتي تمثلت في كل من (الديناموميتر، الجينومتر ،الاشعة تحت الحمراء ، الموجات الصوتية.

وجاءت أهم نتائج البحث :

1. تحسن وزيادة محيطات كل من الفخذ والركبة والساق والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق .
2. تحسن في المدى الايجابي والسلبي للركبة والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق.

وأهم التوصيات و المقترحات :

1. الاهتمام بالبرامج التدريبية المقننة مصحوبة بالأجهزة الطبية في علاج اصابة الرباط الصليبي الامامي .
2. ضرورة التعامل السريع مع اصابة التمزق الرباط الصليبي الامامي وذلك من أجل توفير الوقت والجهد للمعالج والمتعالج

وأهم المقترحات : الاهتمام بممارسة برامج التمرينات بصورة منتظمة بعد سن 30 سنة للوقاية من الآلاماصابات الركبة، واجراء المزيد من البحوث في مجال استخدام البرامج التدريبية مصحوبة بالأجهزة الطبية والتمرينات العلاجية في اصابات اخرى لمعرفة تأثيرها .

Abstract

This study was conducted to investigate the effect of training program by using medical devices and therapeutic exercises to rehabilitation to anterior hamstring rupture in the knee joint, by using before and after experimental procedure to be fit to the nature of the study.

The study samples were from patients with anterior hamstring rupture of knee joint during the period (2014-2015) in Khartoum state, Sudan, and the selection of samples done by intention method form interior hamstring knee joint who have their therapy at Alribat teaching Hospital in Khartoum state, Sudan, the sample size were 20 injured man their ago between (22-40) years old.

The samples divided into two groups standard and experimental each one content 10 patients.

The experimental program was done by therapeutic exercise and using of medical devices, the researcher used the test and qualification to collect the data which include (dynamometer, goniometer, infrared and sonic waves).

The most important results were:

1. Improvement and increasing the diameter of thigh, knee and leg and so on to increase the muscular power of each.
2. Improvement of the positive and negative stretch for the knee and muscular power of thigh, knee and leg.

This stud recommended that:

1. The affection by codified experimental program, which accompanying by medical devices to treat the interior hamstring of knee joint.
2. The importance of quick react with the interior hamstring knee joint to reduce the duration and pain for the patient and the medicative.

The affection by exercise programs regulary after the age 30 years old to prevent from knee injuries pain and to more researchers in the field of using training programs accompanying by medical devices and therapeutic exercises in another injuries to get more information about its effect.

قائمة المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة

	ا لآية	أ
	الاهداء	ب
	الشكر والعرفان	ج
	مستخلص البحث باللغة العربية	د
	مستخلص البحث باللغة الانكليزية	هـ
	قائمة المحتويات	و
	قائمة الاشكال	م
	قائمة الجداول	ن
	قائمة الملاحق	س
أولاً	الفصل الاول إطار البحث	1
1-	المقدمة	2
1-1	مشكلة البحث	6
2-1	أهمية البحث	7
3-1	اهداف البحث	7
4-1	فروض البحث	7
5-1	اجراءات البحث	7
1-5-1	منهج البحث	7
2-5-1	مجتمع البحث	8
3-5-1	عينة البحث	8
4-5-1	أدوات البحث	8

6-1	مجالات البحث	8
7-1	المعالجات الاحصائية	9
8-1	مصطلحات البحث	9
ثانيا	الفصل الثاني الإطار النظريوالدراسات السابقة	11
	المبحث الاول	15
1	البرامج التدريبة	15
2-1	مفهوم البرامج التدريبية	15
	المبحث الثاني	18
2	الاجهزة الطبية	18
1-2	الاشعة تحت الحمراء	19
2-2	الموجات الصوتية	22
3-2	الموجات فوق الصوتية	23
4-2	جهاز التحريك السلبي	27
5-2	الليزر	28
6-2	العلاج الكهربائي	33
7-2	الموجات الدقيقة	45
8-2	المعالجة المغناطسية	45
	المبحث الثالث	49
3	التمرينات العلاجية	49
1-3	طرق أستخدام التمرينات العلاجية	52

2-3	مراحل أستخدام التمرينات العلاجي	53
3-3	الامور التي يجب أتباعها عند أختيار التمرينات العلاجي	53
4-3	تمرينات العلاج في الماء	54
5-3	أعتبارات هامة قبل وضع التمرينات العلاجية	55
6-3	أيجابيات التمرينات العلاجية	56
7-3	الامور التي يجب مراعاتها عند تنفيذ التمرينات العلاجية	56
8-3	أهداف التمرينات العلاجي	57
9-3	العلاج الطبيعي	57
10-3	التدليك	61
	المبحث الرابع	69
4	التاهيل	69
1-4	وسائل التاهيل	69
2-4	أهداف التاهيل	70
3-4	انواع الحركات العلاجية الخاصة في التأهيل	70
4-4	المبادى الاساسية للتأهيل	72
	المبحث الخامس	73
5	الاصابة	73
1-5	اسباب الاصابة	73
2-5	اعراض الاصابات الرياضية	74

3-5	مضاعفات الاصابات الرياضية	75
4-5	التغيرات التي تحدث عند الاصابة	77
5-5	العوامل المؤثر في شفاء الاصابة	78
6-5	الوقاية من اصابات الملاعب	78
7-5	الخطوات التي يجب أتباعها عند حدوث الاصابة	80
	المبحث السادس	80
6	الاربطة	80
1-6	وظيفة الاربطة	81
2-6	المفاصل والغضروف	81
3-6	التمزق	81
4-6	اسباب التمزق	81
	المبحث السابع	82
7	مفصل الركبة	82
1-7	تشريح مفصل الركبة	83
2-7	ميكانيكية عمل مفصل الركبة	86
3-7	الاربطة الصليبية	87
4-7	الرباط الصليبي الخلفي	87
5-7	الرباط الصليبي الامامي	89
6-7	أصابة الرباط الصليبي الامامي	91
7-7	علاج اصابة الرباط الصليبي الامامي	95

8-7	مراحل تشخيص اصابات الركبة	98
9-7	الاغشية والاكياس الزلالية	102
10-7	المنطقة الفخذية الخلفية والمنطقة القصبية الخلفية	103
11-7	المجموعات العضلية العاملة على مفصل الركبة	106
12-7	العضلات والاعصاب	109
13-7	الامتداد الدموي والعصبي	110
	المبحث الثامن الاصابات الشائعة للركبة	110
8	اصابة الغضاريف الهلالية	110
1-8	اصابات الرباط الداخلي للركبة	114
2-8	اصابات الرباط الخارجي للركبة	115
3-8	انزلاق صابونة الركبة	116
4-8	التهاب غدة الركبة	117
5-8	انزلاق غشاء الركبة الزلالية	119
6-8	فقدان الاجسام داخل الركبة	119
7-8	التهاب وتر الشظية	121
8-8	ملخ الركبة	122
9-8	رض الركبة	123
	المبحث التاسع	125
9	الدراسات السابقة والمشابهة	125
1-9	الدراسات العربية	125

2-9	دراسات الاجنبية	134
3-9	التعليق على الدراسات السابقة	140
4-9	الاستفادة من الدراسات السابقة	141
	الفصل الثالث أجراءات البحث	142
3	منهج البحث	143
1-3	مجتمع البحث	144
2-3	عينة البحث	144
3-3	تجانس عينة البحث	145
4-3	اجراءات البحث الادارية	145
5-3	وسائل جمع البيانات	145
1-5-3	ادوات البحث	145
2-5-3	الاجهزة والادوات	146
6-3	إجراءات البحث	146
7-3	البرنامج التدريبي المقترح	149
8-3	الاجراءات الاولية قبل تطبيق البرنامج	151
1-8-3	القياس القبلية	151
9-3	تطبيق البرنامج	153
10-3	القياس البعدي	175
11-3	الاساليب الاحصائية	176
	الفصل الرابع عرض ومناقشة النتائج	177

4	عرض نتائج الفرض الاول	178
1-4	مناقشة نتائج الفرض الاول	181
2-4	عرض نتائج الفرض الثاني	183
3-4	مناقشة نتائج الفرض الثاني	186
	الفصل الخامس الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات	189
5	الاستنتاجات	190
1-5	التوصيات	190
2-5	المقترحات	191
3-5	خلاصة البحث	191
	المصادر والمراجع	195

قائمة الاشكال

الرقم	أسم الشكل
1	يوضح قيام الباحث بقياس محيط الفخذ (شكل رقم 1)
2	يوضح قيام الباحث بقياس محيط الركبة (شكل رقم 2)
3	يوضح قيام الباحث بقياس محيط الساق (شكل رقم 3)
4	يوضح قيام الباحث باستخدام جهاز الموجات فوق الصوتية على أحد أفراد العينة (شكل رقم (4)
5	يوضح المصاب أثناء جلسة جهاز لتنس (شكل رقم 5)
6	يوضح المصاب أثناء جلسة اشعة تحت الحمراء (شكل رقم 6)

قائمة الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
1	تجانس العينة البحثية (جدول رقم 1)	145
2	مقياس الصدق والثبات للمتغيرات (جدول رقم 2)	151
3	القياسات القبلية للمتغيرات للمجموعة الضابطة (جدول رقم 3)	152
4	القياسات القبلية للمتغيرات للمجموعة التجريبية (جدول رقم 4)	152
5	القياسات البعدي للمتغيرات للمجموعة الضابطة (جدول رقم 5)	165
6	القياسات البعدية للمتغيرات للمجموعة التجريبية (جدول رقم 6)	175
7	القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في المحيطات والقوة العضلية (جدول رقم 7)	178
8	القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبيةفي المحيطات والقوة العضلية (جدول رقم 8)	180
9	القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في المدى الحركي والقوة العضلية (جدول رقم 9)	184
10	القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في المدى الحركي والقوة العضلية (جدول رقم 10)	185

قائمة الملاحق

الرقم	الموضوع
1	أجراءات البحث الادارية (ملحق رقم 1)
2	استمارة تسجيل البيانات (ملحق رقم 2)
3	أستمارة تشخيص الاعراض (ملحق رقم 3)
4	البرنامج في صورته الاولية (ملحق رقم 4)
5	أستمارة بيان رأي الخبراء (ملحق رقم 5)
6	أسماء السادة الخبراء (ملحق رقم 6)
7	البرنامج في صورته النهائية (ملحق رقم 7)
8	التمرينات العلاجية(ملحق رقم 8)
9	الاجهزة الطبية (ملحق رقم 9)

الفصل الأول

1- المقدمة

1-1مشكلة البحث

1-2أهمية البحث

1-3أهداف البحث

1-4فروض البحث

1-5إجراءات البحث

1-5- 1منهج البحث

1-5-2مجتمع البحث

1-5-3عينة البحث

1-5-4ادوات البحث

1-6مجالات البحث

1-7المعالجات الاحصائية

1-8مصطلحات البحث

الفصل الأول

إطار البحث

1- المقدمة:

أصبح البحث العلمي ضرورة لتطوير المجتمع الحديث، للوصول إلى أعلى المستويات في جميع مجالات، عن طريق التعرف على ما وهبه الله للإنسان من ابتكار وقدرات وطاقات مختلفة، في محاولة تحقيق أكبر قدر ممكن للاستفادة من النظريات العلمية وتطويرها لخدمة المجتمع وتطويره. (محمد عادل رشدي،2003، ص56).

إن التطور الهائل في المجال الرياضي في المجتمعات المتقدمة أكسب العلوم المرتبطة بالرياضة أهمية، كبيرة في سيرة هذا التطور فظهر الطب الرياضي كأحد العوامل لحل المشاكل الخاصة بالرياضة.

اهتم الطب الرياضي اهتماماً كبيراً بإصابات الرياضة واعطائها عناية خاصة، وذلك بإنشاء وحدات طبية علاجية للطب الرياضي مجهزة بكل الإمكانات الطبية اللازمة، وأجهزة العلاج الطبيعي من اجل رفع درجة اللياقة البدنية والوظيفية، وتوفير عامل الأمن والسلامة للاعبين والعناية بالمصابين، من أجل سرعة عودتهم لممارسة الأنشطة الرياضية بكفاءة عالية، بأقل وقت ممكن، وتعد الإصابة الرياضية أحد مجالات الطب الرياضي الذي هو أحد التخصصات الطبية الحديثة. (حياة روفائيل، 1986م، ص807).

وللعلاج الطبيعي دور خاص في الحقل الرياضي بسبب مزاياه الفريدة من حيث عدم وجود مضاعفات جانبية لأي من وسائله سواء كانت مائية أو كهربائية أو حركية.

كما يلعب العلاج الطبيعي والتمرينات الرياضية دوراً هاماً ورئيسياً ، كأحد أقسام الطب الرياضي في استكمال علاج الرياضيين، ما يعد الإصابة او التدخل الجراحي للرياضيين على وجه الخصوص. وضع البرنامج العلاجي للمصاب على أسس علمية سليمة. (أسامة رياض، 1999م، ص27).

إن من أكثر الإصابات الرياضية شيوعاً هي: إصابات مفصل الركبة حيث تعد من أكثر مناطق الجسم عرضة للإصابة، وقد يرجع ذلك للخصائص التشريحية لهذا المفصل، رغم عوامل التثبيت المحيط به من أربطة وعضلات ،(إقبال رسمي ,ومحمد مجدي سويدان ،2006 ،ص34).

وأنإصابة الرباط الصليبي الامامي من الإصابات شديدة الخطورة كثيرة الحدوث لدى الرياضيين. ويتمثل ميكانيزوم حدوث الإصابة في اللف (الدوران) المفاجئ خارجاً للقصبة أثناء تحريكها أماماً مفرودة في مقال الركبة وتصف المرحلة الحادة (فور حدوث الإصابة) بالنزيف الدموي، في تجويف مفصل الركبة والانسجة المجاورة للمفصل وألم على طول الشقة (الفتحة) الداخلية والخارجية وكذلك في منطقة الاجسام الدهنية (مثل الاجسام الدهنية والاربطة الجانبية). الحركة بالمفصل محدودة ومؤلمة، كذلك يصاحبه عدم ثبات مفصل الركبة المصابة (ايمن عبد المنعم ،2012، ص12)

ويعتبر مفصل الركبة أكثر مفاصل الجسم تعقيداً، وذلك لأن تركيبه التشريحي يحدد وظيفته حيث تقع عليه مسئولية العديد من الحركات المختلفة، والتي تلقي عبئاً على هذا المفصل وتعرضه بشكل مستمر للإصابة، بحيث تمثل إصابة الركبة حوالي 70% من الإصابات التي تصيب الرياضيين في الملاعب (عبدالعظيم العوادلي، 2004، ص207).

نظراً لأهمية مفصل الركبة وكثرة تعرضه للإصابة، الامر الذي أدى الاهتمام به إلى حد تكوين اتحاد طبي خاص يبحث في إصابة الركبة وأمراضها، يسمى الجمعية الدولية لأمراض وإصابة الركبة (أسامة رياض، 2002، ص69).

ويذكر فؤاد إن مفصل الركبة يقع بين مفصلين قويين هما:

1- مفصل الفخذ:

الذي يعتبر تركيبه التشريحي والعضلات العاملة عليه واربطته واوتاره من اقوى مفاصل الجسم جميعاً .

2- مفصل الكاحل:

وبناءً على الوضع السابق نجد ان طبيعة اتصالات الامام والاسطح المفصلية لمفصل الركبة اقل قدرة على الثبات منها في كل من مفصل الركبة والقدم، ومن أكثر الإصابات شيوعاً في مفصل الركبة إصابة الرباط الصليبي الامامي (عمار عبد الرحمن قبع،1999، ص132)

وقد اثبت اسامة رياض أنه عن طريق تصوير الرنين المغناطيسي MRI أمكن تشخيص بين 93-98% من حالات تمزق الرباط الصليبي الامامي، كما أنه يستطيع التعرف على رضوض وكدمات العظام التي تظهر في حوالي 90% من إصابة وتمزق الرباط الصليبي الامامي (اسامة رياض، مصدرسبقذكره، ص 72).

وهناك عوامل حركية وعصبية نؤدي إلى زيادة معدل إصابة الرابط الامامي للركبة نتيجة لزيادة مرونة المفصل او ضعف عضلات الساق أو قلة قدرة العضلات على تحمل ردود الأفعال ومعدل استطالة العضلات على وجه العموم. (عبد العظيم العوادلي، مصدرسابقةذكره، ص199)

ويذكر محمد رشدي أنه تحدث إصابات الرباط الصليبي الامامي بمعدل شخص واحد لكل من 300شخص من جملة السكان، وتمثل إصابة الرباط الصليبي الامامي 20% من إصابات الركبة مما يؤرق المسئولين والرياضيين وذلك بسبب ابتعادهم عن ممارسة الرياضة لفترة قد تطول نتيجة لطول فترة العلاج وقد تصل إلى عام كامل وهذا يؤثر على الناحية الاقتصادية والنفسية للرياضي (محمد عادل رشدي، مصدر سبق ذكره،ص76)

وهنا يؤكد أسامة ان إصابة الرباط الصليبي الامامي بالتمزق الجزئي لا تحتاج إلى اجراء عملية جراحية، ولكن من الممكن علاج هذه الإصابة من خلال برنامج علاجي تقنيني، يشمله وسائل العلاج الطبيعي المختلفة (كهربائي –حراري - مائي – تدليك طبيعي)، مع استخدام التمرينات العلاجية (مصدر سبقه ذكره، ص121).

وكذلك أكدت الدراسات العلمية الحديثة بالعلاج الطبيعي السليم انه يمكن استعادة كامل قوة وكفاءة ومرونة الركبة المصابة بنسبة 80-90% التي لا تصل كفاءة مفصل الرياضيين العرب أكثر من 70% في معظم أوقات المواسم الرياضية (عبدالعظيمالعوادلي،مصدر سبق ذكره، ص232).

ووضع مفصل الركبة تحدياً حقيقياً لمن يقوم بعلاج هذه المفصل، من الناحية التشريحية يعد مفصل الركبة ضعيفاً وأسباب ضعف هذا المفصل ترجع لطريقة التركيب التشريحي لمفصل

الفخذ ومفصل الكعب، حيث نلاحظ أن مفصل الفخذ يتركب من كرة وحق حيث تنفصل رأس عظمة الفخذ والتجويف الحقي، ويعمل على هذا المفصل أربطة قوية ومن ناحية أخرى لو نظرنا إلى مفصل الكعب، فسوف نجده يتكون من مفصل العظم القنزي مع الطرفين السفليين لعظم القصبة الشظية، بالإضافة إلى الاربطة الاوتار التي تعمل على هذه المفاصل وبنظرة علميةوتفكير منطقي نستطيع أن نقول: أن مفصل الفخذ يعد مستقراً وايضاً أن مفصل الكعب يعد مستقراً بتكوينه بالإضافة إلى استقراره الناتج على وجودة على الأرض، ومن هنا يظهر لنا الحالة التي يظهر عليها مفصل الركبة، حيث يقع في الوسط بين هذين المفصلين المستقرين، وهذا يعطي عدم استقرار مفصل الركبة بالإضافة إلى تكوينه فإن تجويف عظم القصبة يعد تجويفاً محدوداً ، بالإضافة إلى الحد الجانبي لعظم القصبة سهل مرتفع، يتفق كلاً من تحسين الحديدة ومحمد عادل رشدي، أنه نتيجة التركيب التشريحي المعقد لمفصل الركبة اصبح عرضة للإصابة سواء كانت هذه الإصابة داخلية ترتبط بالعيوب الخلقية والتغيرات الفيسيولوجية والاستعداد الطبيعي للإصابة، كأمراض العظام أو إصابة خارجية، والتي ترتبط بمجموعة من العوامل كطبيعة الممارسة البدنية، والحياتية، مما يشكل عبئاً على أربطة وتجاويف الركبة أن إصابات الرباط الصليبي الأمامي تعد من أخطر إصابات الركبة اثناء التدريب أو المنافسة، ومن سوء الحظ أنه عادةً ما يتم اكتشاف إصابات الرباط الصليبي الامامي متأخرة لأنها تختفي لفترة لسوء التشخيص، ولكن مع تكرار تعرض المفصل للإهمال تظهر الإصابة بوضوح ، ويؤكد محمد رشدي ان إصابة الرباط الصليبي الامامية من أكثر إصابات الركبة خطورة وشيوعاً بين لاعبي كرة القدم، السلة، ألعاب المضرب، لما يمكن أن تسببه من ابتعاد الرياضي عن الممارسة فترة طويلة و عدم القدرة على ممارسة النشاط الرياضي نهائياً، كما يذكر أنه في الولايات المتحدة الامريكية تحدث إصابة نحو 2000 إصابة سنوياً ويتم اجراء ما بين 60000-70000 عملية تقويم وإصلاح للرباط الصليبي الأمامي سنوياً . (محمد عادل رشدي، 2001م، ص13).

من خلال العرض السابق، تظهر الأهمية والحاجة لعلاج الرباط الصليبي الامامي للركبة، أي تمثل أهمية خاصة لحل مشاكل ابتعاد الرياضيين بصفة مؤقتة أو نهائية عن الملاعب، وكذلك

بغير الرياضيين من ابتعادهم من مزاولة أعمالهم اليومية، مما ارتأى الباحث إلى دراسة هذه المشكلة وإيجاد سبل لعودتهم سريعاً أقرب ما يكون لحالتهم الطبيعية قبل الإصابة.

1-1 مشكلة البحث:

ان منالمشاكل في حياته اليومية هي اصابةالرباط الصليبي الأمامي، وما يعانيه المصاب من الآلام ومعاناة تتمثل في التحدد الحركي ، وتزداد هذه الآلام في حالات ثني ومد مفصل الركبة لأي حركة، وبعد ان قام الباحث بدراسة ميدانية واحصائية لإعداد المصابين في مركز التأهيل والعلاج الطبيعي في الخرطوم في مستشفى الرباط الوطني وكذلك في العراق في مستشفى الحلة العام، وجدان هناك نسبه عالية قياسا بباقي الاصابات الاخرى في الركبة والتي تعتبر من الاصابات الشائعة .ومن خلال ملاحظة الباحث لضعف الجانب العلاجي بالتمارين العلاجية المرافق للأجهزة الطبية، الذي يقوم به المعالجون وقلة انتشار ثقافة الوسائل العلاجيةالمتضمنة التمارين العلاجية والاجهزة الطبية العلاجية في المجتمع عند المصابين ، مما يؤدي إلى تدهور حالة المصاب واخفاقه في استعادة الوظيفة الكاملة للجزء المصاب، وحرمانه من ممارسة نشاطه اليومي بصفة مؤقتة او نهائية وخاصة أن مفصل الركبة أكثر مفاصل الجسم تعقيداً ، فلذلك سعى الباحث لحل هذه المشكلة من خلال وضع برنامج تدريبي بأستخداماالاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية بطريقة علمية مدروسة لتأهيل الإصابة من خلال تقوية العضلات المحيطة بالمفصلمن خلال رغبة المصاب في استعمالها لحداثتها. وحاول الباحث ان يقوم بإجراءهذا البحث فقد يكون لممارسة التمرينات بجانب الأجهزة الطبية الأثر في تخفيف آلام الركبة والعمل على تأهيل ورجوع المصاب الى حالته الطبيعة .

1-2 أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في ا لآتي:

1. يمكن أن يساهم في علاج الرياضيين وغير الرياضيين المصابين بالرباط الصليبي الامامي وعودتهم إلى ممارسة نشاطهم في اسرع وقت ممكن.
2. قد يفيد طلاب وطالبات كلية التربية الرياضية والصحة العامة وكذلك الباحثين في مجال الطب الرياضي، وتجنب الآثار النفسية السيئة المصاحبة لجراحة إعادة اصلاح الرباط الصليبي الامامي.

1-3هداف البحث:

1. التعرف على تأثير برنامج التدريبي بأستخدام الأجهزة الطبية والتمرينات العلاجية على مفصل الركبة المصاب والرباط الصليبي الامامي من حيث محيطات الطرف السفلي (محيط الفخذ – محيط الركبة – محيط الساق) والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق.
2. التعرف على نسبة التحسن التي تقوم بها الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية في المدى الحركي للركبة والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق.

1-4فروض البحث:

1. يؤثر البرنامج التدريبي باستخدام الأجهزة الطبية والتمرينات العلاجية المقترح تأثيراً إيجابياً على كل من محيطات الطرف السفلي (محيط الفخذ – محيط الركبة – محيط الساق)والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق .
2. الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية تؤدي إلى تحسن المدى الحركي للركبة والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق .

1-5 إجراءات البحث:

1-5-1 منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث.

1-5-2 مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من المصابين بتمزق الرباط الصليبي الامامي بولاية الخرطوم في جمهورية السودان المترددين على مركز العلاج الطبيعي في مستشفى الرباط الجامعي .

1-5-3 عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الذكور المصابين بتمزق الرباط الصليبي الامامي المترددين على مركز العلاج الطبيعي في مستشفى الرباط الجامعي في السودان بولاية الخرطوم وكان عددهم (20) مصاب .

1-5-4 أدوات وأجهزة البحث:

2 استمارة تسجيل البيانات.

3 ميزان طبي لقياس الوزن

4 شريط قياس

5 جهاز الديناومتر لقياس قوة العضلات.

6 جهاز الجينومتر لقياس المرونة

7 الاشعة تحت الحمراء والموجات الصوتية

8 المحفزات الكهربائية (tens)

9 جهازه التحريك السلبي .

10 الاوزان ابتداً من نصف كيلو سواء الدمبلز أو المثبتة على الرجل.

1-6 مجالات البحث:

المجال البشري:

اشتمل المجال البشري على مجموعة من الرجال المصابين بتمزق الرباط الصليبي الامامي للركبة تتراوح أعمارهم من (22 . 44) سنة البالغ عددهم 20 مصاب.

11 المجال الزمني: تمت إجراءات الدراسة في عام 2015م.

12 المجال الجغرافي: مراكز العلاج الطبيعي في مستشفى الرباط الجامعي في ولاية الخرطوم في جمهورية السودان .

1-7 المعالجات الإحصائية:

تم تجميع معالجة البيانات وجدولتها احصائياً باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS).

1-8مصطلحات البحث:

البرامج التدريبية :

على أنه العمليات المطلوب تنفيذها بحيث يكون ميعاد بدء وانتهاء هذه العمليات وفق زمن محدد وهدف واضح، ويعتبر البرنامج التدريبية أحد عناصر عملية التخطيط لتحقيق هدف الخطة الموضوعة (يحي السيد الحاوي ،2002، ص55)

الأجهزة الطبية:

هي مجموعة اجهزة مختارة تعمل على استثارة العضلات والاعصاب والاربطة واستثارة العضلة على الانقباض أو العصب المغذي لها وتعمل الأجهزة على تحسين الحركة والدورة الدموية للأربطة وتغذيتها ولها دور في تقليل الورم حول مفصل الركبة والقضاء على الآلام واعادة المد الحركي للمفصل (تعريف الباحث الاجرائي).

التمرينات العلاجية:

وهي مجموعة من الحركات البدنية المقننة، التي تطبق في الهواء او داخل الماء، او باستخدام الأجهزة وفق أسس علمية طبية، بهدف استعادة الوظائف بشكلها الأقصى (سمر ساس علي العلو، رسالة دكتوراه، ص13)

التأهيل:

هو استخدام التمارين الرياضية العلاجية، سواء كانت على الأرض، أو داخل الماء، او من خلال الأجهزة التي تهدف إلى المحافظة وعودة العضو المصاب إلى حالته الطبيعية (فالحفرنسيس، 1997، ص8).

التمزق:

ويقصد به التمزق الجزئي أو الكلي لرباط أو أكثر من اربطة المفصل نتيجة زحزحة مؤقته، أي ان العظام تعود إلى وضعها الطبيعي تاركة الرباط متمزق (محمد سعيد، رسالة ماجستير، 2007، ص5).

الرباط الصليبي الامامي:(Anterior cruciate ligament)

عبارة عن الياف تشبه الحبال قوية ومجدولة حول الركبة تصل، بين عظمة الساق وعظمة الفخذ وهو أحد الباسطين المتقاطعين في منتصف الركبة، يعمل على حماية عظمة الساق من الانزلاق أمام عظمة الفخذ، كما أن الرباط الصليبي يشبه الحبل حيث يزرع أو يرتبط طرفه العلوي بالسطح السفلي لعظمة الفخذ وطرفه السفلي بالسطح العلوي لعظمة القصبة (بسام سامي ومازن عبد المهدي ،2010، ص126

مفصل الركبة:

يتكون مفصل الركبة من مجموعةالغضاريف، والاربطة والاكياس الزلالية بالإضافة إلى مجموعات عضلية تعمل كقوة محركة لهذه العظام لإحداث حركات مفصل الركبة (قيس الدوري ،1988، ص191)

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

المبحث الاول البرنامج التدريبية:

1- البرامج التدريبية

1-2 مفهوم البرنامج التدريبية

1-3 الاهداف التدريبية

1-4 اسس اعداد البرامج التدريبية

المبحث الثاني الاجهزة الطبية

2- الاجهزة الطبية :

2-1الاشعة تحت الحمراء :

2-2 الموجات الصوتية :

2-3 الموجات فوق الصوتية :

2-4جهاز التحريك السلبي

2-5 الليزر

2-6 العلاج الكهربائي

2-7 الموجات الدقيقة

2-8المعالجة المغناطسية

المبحث الثالث

3 - التمرينات العلاجية

3-1 طرق استخدام التمرينات العلاجية

3-2مراحل استخدام التمارين العلاجية :

3-3الامور الواجب مراعاتها عند أختيار التمرينات العلاجية

3-4التمرينات العلاجية فى الماء

3-5اعتبارات هامة قبل وضع التمرينات العلاجية

3-6ايجابيات التمرينات العلاجية

3-7الامور لتي يجب اتباعها عند تنفيذ التمرينات العلاجية

3-8 اهداف التمرينات العلاجية

3-9العلاج الطبيعي

3-10التدليك

المبحث الرابع التأهيل :

4- التأهيل

4-1 وسائل التأهيل

4-2أهداف التأهيل ألمبادىء

4-3 انواع الحركات الخاصة في التأهيل

4-4ألمبادى الاساسية للتأهيل

المبحث الخامس الاصابة

5- الاصابة

5-1 اسباب الاصابة

5-2 اعراض الاصابات الرياضية

5-3 مضاعفات الاصابات الرياضية

5-4التغيرات التي تحدث عند الاصابة

5-5العوامل المؤثر في شفاء الاصابة

5-6الوقاية من اصابات الملاعب

5-7الخطوات التي يجب أتباعها عند حدوث الاصابة

المبحث السادس الاربطة

6- الاربطة

6-1وظيفة الاربطة

6-2المفاصل والغضروف

6-3التمزق

6-7اسباب التمزق

المبحث السابع الركبة

7- مفصل الركبة

7-1تشريح مفصل الركبة

7-2ميكانيكة عمل مفصل الركبة

7-3الاربطة الصليبية

7-4الرباط الصليبي الخلفي

7-5الرباط الصليبي الامامية

7-6اصابة الرباط الصليبي

7-7علاج اصابة الرباط الصليبي الامامية

7-8مراحل تشخيص اصابة الركبة

7-9الاغشية والاكياس الزلالية

7-10المنطقة الفخذية الخلفية والمنطقة القصبية الخلفية

7-11المجموعات العضلية العاملة على مفصل الركبة

7-12الامداد الدموي والعصبي

المبحث الثامن الاصابات الشائعة لمفصل الركبة

8-اصابة الغضاريف

8-1اصابة الرباط الداخلي للركبة

8-2اصابة الرباط الخارجي

8-3انزلاق صابونة الركبة

8-4التهاب غدة الركبة

8-5انزلاق غشاء الركبةالزلالية

8-6فقدن الاجسام داخل مفصل الركبة

8-7لتهاب وتر الشظية

8-8ملخ الركبة

8-9 رض الركبة

8-10حركة القلاووط

المبحث التاسع الدراسات السابقة والمتشابهة

9-1 الدراسات العربية

9-2 الدراسات الاجنبية

9-3التعليق على الدراسات السابقة

9-4الاستفادة من الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري

المبحث الاول البرامج التدريبية:

1-البرنامج التدريبية

تختص البرامج التدريبية بتحديد نوع وحجم العمل الذي يتوجب تنفيذه حتى تتحقق أهداف متفق عليها، وتقوم تلك البرامج على أهداف طويلة المدى وأخرى قصيرة المدى، ولأهداف هذا المبحث سيتم التركيز على الاهداف قصيرة المدى في أبسط صورها، ستتضمن الخطة التدريبية عدداً محدداً من الصفحات توضح الخطة الكلية ثم تقسيمها الى عدد من خطط التدريب الأسبوعية التي تعرف مايتوجب على المصاب ان يقوم بها.

1-2 مفهوم البرامج التدريبية

يعرف البرامج التدريبية: على أنه العمليات المطلوب تنفيذها بحيث يكون ميعاد بدء وانتهاء هذه العمليات وفق زمن محدد وهدف واضح، ويعتبر البرامج التدريبية أحد عناصر عملية التخطيط لتحقيق هدف الخطة الموضوعة (يحي السيد الحاوي ،2002، ص46).

تتضمن اي خطة للتدريب ستة مراحل على نحو التالي

المرحلة الاولى / جمع البيانات عن المصابين.

المرحلة الثانية / التعرف على مكونات الأداء البدني والفسيولوجي المطلوب تطويرها.

المرحلة الثالثة /تحديد الاختبارات المناسبة التي توضح حالة المصاب في العناصر التي سيجرى تطويرها.

المرحلة الرابعة / اجراء تحليل الحاجات المصاب.

المرحلة الخامسة / وضع محتويات البرنامج التدريبي.

المرحلة السادس /تنفيذية ومراقبة البرامج التدريبية واجراء التعديل المناسب وفقاً لنتائج المراقبة .

وفيما يلي يتناول الباحث كل من هذه المراحل بالتفصيل .

المرحلة الاولى / مرحلة جمع البيانات :

تكون الخطوة الاولى من تصميم البرنامج التدريبي جمع البيانات لتوفر خلفية عن المصابين المراد تدريبهم والاهداف التي ينتظر تحقيقها، وقد تتضمن المعلومات التى يتم جمعها أسماء المصابين وعناوينهم واعمارهم،كذلك يتم البحث في نوعية الأدوات والأجهزة التي تتوفر لديهم ،مثل كاميرة الفيديو وساعات حساب الوقت وملابس التدريب المناسبة وغير ذلك وتتضمن مرحلة جمع المعلومات عن المصابين ايضاً عن اساليب التدريب المفضلة لديهم والاحتياجات السابقة والمشكلات الصحية وأقرب مراكز العلاج الطبيعي الى أماكن اقامتهم .

المرحلة الثانية / تهتم المرحلة الثانية بتحديد المتغيرات البدنية التي يحتاجها الى تطويرها عبر البرنامج وفيما يتعلق بتطوير الاداء البدنية باعتبار أحد متغيرات هذه الدراسة فان ،علماء التدريب البدني الرياضي حددوا سبعة عناصر تعرف في مجموعها الأداء البدني وتشير القائمة التالية :

1- القوة العضلية : وتعني المدى الذي تستطيع اليه العضلات بذل القوة بالتقلص ضد مقاومة (مثل رفع او ايقاف شيء او شخص) .
2- القدرة: القدرة على اداء اقصى انقباض عضلي فوراً او للحظة المطلوبة في عدد من الحركات ذات الطبيعة الانفجارية (الوثب ، البدء المنخفض في مسابقات العدو)
3- الرشاقة : القدرة على أداء مجموعات من الحركات القدرة الانفجارية بتتابع سريع وفي اتجاهات متعاكسة (مثل الجري المتعرج)
4- المرونة : القدرة على بلوغ اقصى مدى للحركة مثل (مد الجذع والذراعين اماماً من وضع الجلوس الطويل)
5- التحمل العضلي :قدرة العضلة على الاستمرار في بذل الجهد لفترة أطول (ثني الذراعين من الانبطاح المائل لأكبر عدد من المرات)
6- التحمل الدورى التنفسي : قدرة القلب على دفع الدم للعضلات العاملة وقدرة هذه العضلات على الاستفادة من ذلك الدم .
7- التوافق : القدرة على تكميل المكونات المذكورة اعلاه بحيث يتم الوصول الى حركات فعالة .

يحتاج المدرب الى تحديد أي هذه العناصر أكثر أهمية في البرنامج التدريبي. (احمد العبيدي ،2003، ص34)

المرحلة الثالثة :

يتوقف الاهتمام في هذه المرحلة نحو التعرف على الاختبارات المناسبة التي يمكن استخدامها في تحديد القبلي لمستوى أداءالمصابين في الصفات المذكورة أعلاه ثم مراقبة التطور خلال التدريب ويتوجب على المعالج التعرف على الاختبارات المناسبة لكل عنصر من عناصر الاداء البدني وبعدها يتم تطبيق هذه الاختبارات وتسجيل نتائجها ، وتشكل الاختبارات موقع خطأ شائع بسب عدم الفهم الكامل للتفاصيل التي تدعم القرارات التي تأسس عليها تلك الاختبارات ، أن هناك بعض الاسئلة الهامة التي يتوجب على الشخص أن يطرحها قبل أي اختبار ذلك أنه لايوجد مقياس واحد يناسب كل الاحجام .(احمد العبيدي ، مصدر سبق ذكره،ص35)

المرحلة الرابعة :

حتى هذه المرحلة يتم التعرف على خلفية المختبرين وأهدافهم ومستوى أدائهم البدني الراهن لان يحتاج المدرب أجراء تحليل للحاجات في ضوء مستويات الاداء الراهنة، والتي ستتضح من نتائج الاختبارات التي تم تطبيقها في المرحلة الثالثة، والمستويات المستهدفة في العناصر، المختلفة التي تم اكتشافها في المرحلة الثانية.ستساعد نتائج هذه العملية في تصميم البرنامج التدريبي بحيث يمكن تطويركل عنصر الى المستوى المرغوب .(احمد العبيدي ،مصدر سبق ذكره،ص37)

1-4 اسس اعداد برنامج التدريبية

ان البرنامج التدريبية عملية منظمة لها أهداف ،تعمل على تحسين ورفع مستوى لياقة لدى الشخص وتهتم برامج التدريبية باستخدام التمرينات البدنية اللازمة، لتنمية المتطلبات الخاصة والتدريب يتبع مبادئ ولذلك تخطط العملية على أساس هذه المبادئ التي تحتاج إلى تفهم كامل من قبل المدرب قبل البدء في وضع الاهداف طويلة المدى (اسامة احمد ،1999،ص32)

وتتلخص مبادئ البرامج التدريبية بما يلي:

1- ان الجسم قادر على التكيف مع احمال التدريب.

2- ان احمال التدريب بالشدة والتوقيت الصحيح تؤدي إلى زيادة استعادة الشفاء.
3- ان الزيادة التدريجية في احمال التدريب تؤدي إلى تكرار زيادة استعادة الشفاء وارتفاع مستوى اللياقة البدنية.
4- ليس هناك زيادة في اللياقة البدنية إذا استخدم الحمل نفسه باستمرار أو كانت احمال التدريب على فترات متباعدة.
5- ان التدريب الزائد أو التكيف غير الكامل يحدث عندما تكون أحمال التدريب كبيرة جداً أو متقاربة جداً.
6-كون التكيف خاصاً ومرتبطاً بطبيعة التدريب الخاص.(اسامة احمد ،مصدر سبقة ذكره،ص34)

المبحث الثاني الاجهزة الطبية

2- الاجهزة الطبية :

وهي مجموعة أجهزة مختارة تستخدام لتنيه الالياف العصبية الحسية والحركية للوصول الى علاج الانسجة العميقة ،وتعمل الاجهزة الطبية على تنبية الاعصاب وأحداث انقباض في العضلات التي تغذيها ،وتعمل كذلك على تنشيط العمليات الكيمائية ،وتقليل الالتهابات وبالتالي تقليل الالم وسرعة عودة الجزء المصاب الى الوضع الطبيعي .(تعريف الباحث الاجرائي) .

لقد تطور استخدام الوسائل الفيزيائية من كهرباء وضوء وحرارة وطاقة صوتية تطوراً كبيراً في ا لآونة الاخيرة نتيجة للتطور الواضح في التقنية الحديثة والتقدم العلمي السريع في العلوم الطبية ، ويرجع تاريخ استخدام الاجهزة الطبية الى ومن زمن بعيد ، وقد اتسع هذا المجال ليضم مؤسسات عديدة لكل منها ابحاثها الخاصة ومعملها لتنتج أجهزة كهربائية واليكترونية دائمة التطور لتسد احتياجات مجال العلاج الطبيعة سريع التطور .(اسامة رياض ،وامام النجمي ،مصدر سبقة ذكرة،ص79)

2-1الاشعة تحت الحمراء :

المقدمة :

تعد الشمس مصدر الاشعاع الطبيعي الاول لكل انواع الطاقة الكهرومغناطيسي، فهذا الاشعاع الذي ترسل الشمس على شكل موجات كهرومغناطيسية يتألف من ثلاثة أجزاء وهي الاشعة فوق البنفسجة (تشكل 2%من اشعة الشمس)والضوء المرئي (47%) والاشعة تحت الحمراء

51%) والاشعة تحت الحمراء غير مرئية حرارية نحصل عليها من الشمس أو من منابع اصطناعية لها قدرة عالية على الاختراق والنفوذ، وتسمى الاشعة تحت الحمراء ضوء الحياة أو شعاع الحياة لأنها سبب وجود جميع الكائنات الحية . وأهم وظيفة للأشعة تحت الحمراء هي زيادة مناعة الجسم ضد الامراض ،وذلك ناتج عن زيادة الدورة الدموية الصغرى وزيادة الايض (وهذا سبب وضع الاطفال المواليد الضعفاء في حضانات بالمستشفيات تنتج الاشعة تحت الحمراء) وايضاً تساعد على تأخير الشيخوخة والعجز .

المعروف أن اجسامنا تنتج الاشعة تحت الحمراء وتسمى biogenetic ray وتختلف الاشعة المنتجة في الجسم من شخص الى آخر وعندما يبدأ انخفاض انتاج الاشعة تحت الحمراء من الجسم يبدأ الجسم بالضعف والمرض والتعب والشيخوخة ويصبح معرض لكثير من الآفات، وعندما يكون انتاج الاشعة تحت الحمراء يقارب الصفر فأننا على أبواب الموت لامحالة .

تعد الشمس مصدر الاشعاع الطبيعي الاول لكل انواع الطاقة الكهرومغناطيسية، فهذا الاشعاع الذي ترسله الشمس على شكل موجات كهرومغناطيسية .

لذلك يستطيع بعض الناس التغلب على المرض وذلك لقدراتهم على انتاج الاشعة تحت الحمراء من أجسامهم ، وهناك الالاف من البشر قد شفو من أمراض مثل الربو القصبي والضغط الدموي والسكري وقصور البنكرياس ايضاً ومن كان يعاني قرحة المعدة قد شفو والصداع ايضاً . وقد كان الناس في السابق يشربون ويستحمون في مياه البرك والانهار الغنية بالأشعة تحت الحمراء وكانوا يتمتعون بصحة جيدة ذلك الشي الذي نفتقدهالان، فعندما ترقد الدجاجة على البيض يفقس بتأثير الاشعة تحت الحمراء وسلاحف البحرتضع بيضها على رمال الشاطئ ليفقس بفعل الاشعة تحت الحمراء الاتية من الشمس . (سمر ساسي، مصدر سبقة ذكرة ، ص69)

الاشعة تحت الحمراء :

يذكر اسامة رياض ان الاشعة تحت الحمراء تخترق الهواء من جهاز (المصباح) بدون أن ترفع حرارته لتصل لجزء الجسم المراد علاجه ليمتصها الجلد ولتتحول الى حرارة مفيدة ولاتخترق بعمق حيث أنها سطحية (حوالي 3سم فقط) ويلزم هذا النوع من العلاج أن يكون لمدة طويلة نسبياً وبدرجة تركيز عالية وقد تصل مدة العلاج بهذا النوع من الاشعة الى 20 دقيقة ويتبعها اغلب الاحيان التدليك أو التمرينات العلاجية .

وهنا تشير حياة عياد الى المسافات التي يجب أن تكون بين (المصباح) والجزء المصاب :

- اذا استخدمت 250واط يجب أن تكون المسافة 5040سم من الجزء المصاب .
- اذا استخدمت 1250واط يجب أن تكون المسافة 75. 90 سم من الجزء المصاب .(حياة عياد ،مصدرسبق ذكره ،ص 198) .

وتأكد مرفت السيد على التأثير الفيسيولوجي للأشعة تحت الحمراء حيث تعمل على :

- تزيد من الدورة الدموية وتنشيطها فتزيد كمية الدم الواصلة الى الجزء المصاب المعرض للحرارة فتزيد سرعة التمثيل الغذائي وتحصل العضلات على الاسترخاء
- تتركز نسبة خلايا المناعة التي تدافع عن الجسم .
- تقليل الاحساس بالالم في المنطقة المعرضة للأشعة تحت الحمراء وبالتالي يقل التقلص العضلي الذي يحدث دائماً نتيجة ا لألم ، والتخلص من حالة التوتر العصبي .
- تحسين حالة المفصل المصاب أو العضلة المصابة وتقليل الالتهاب وذلك بتكرار للأشعة تحت الحمراء .
- حدوث احتقان معتدل في الجلد بسبب تمدد الاوعية الدموية السطحية ،مما يؤدي الى تخفيف الضغط على المنطقة الداخلية .(مرفت السيد يوسف ، 1998 ،ص49)

ويذكر وائل محمد إبراهيم تستخد م الاشعة تحت الحمراء كوسيلة علاجية مساعدة قبل تنفيذ التمرينات حيث انها تعمل على توسيع الشعيرات الدموية على سطح الجلد وزيادة التمثيل الغذائي ، وخفض درجة الورم من خلال تحسين المدى الحركي بواسطة زيادة حساسية المواد البروتينية الموجود في الانسجة والعظام ،مما يقلل من درجة التقلص والانقباض العضلي المصاحب، وخفض شدة الالم من خلا خفض درجة الاثارة للمستقبلات الحسية في الجلد .(محمد سلمان ،1999،ص48)

التطبيقات البيولوجية للأشعة تحت الحمراء :

ليس للأشعة تحت الحمراء اي تأثير ضار مطلقاَ حتى لو تعرض لها الشخص لمدة 24ساعة وهي على العكس مادة طبيعية ضرورية ولا غنى عنها وهذا يجعل اطباء الاطفال يضعون الاطفال في حاضنات تبث أشعة تحت الحمراء مباشرة بعد الولادة هكذا تفهم أهمية هذه الاشعة للحياة .

والاشعة تحت الحمراء لها قدرة اختراق عالية ،وأيضاً قدرة شفائية مذهلة ،فانها تظهر تأثيرها القوي على سطح الجلد، وتحسن مسيرة الدم، وتنشط العظم ،وتجدد الانسجة، وتساعد على تغذية الجسم بالأوكسجين والمواد الغذائية ،وامتصاص الورم وتقليل الالم ،وتستعمل كعلاج لامراض الروماتيزم وأوجاع الاعصاب ،وبعض الاصابات الرياضة أو اصابات العمل والتمهيد قبل العلاج الحركي والتدليك والحروق وتهدئة الالم خصوصاً الم الوجه .

تأثيراتها الرئيسة هورفع درجة الحرارة في التركيبات السطحية، وتستخدما كتمهيد للتدريبات.

مصابيح الاشعة تحت الحمراء تختلف عن المصابيح العادية في أنها تصنع من زجاج الكوارتز الذي يتحمل درجة الحرارة العالية ويسمح بمرور الاشعة تحت الحمراء، كما تصنع من تجستا وهوسلك معدني له خاصية اشعاع الاشعة تحت الحمراء عند التسخين.

التأثيرات الفسيولوجي للأشعة تحت الحمراء:

- تزيد من الدورة الدموية وتنشيطها فتزيد كمية الدم الواصلة الى الجزء المصاب المعرض للحرارة.
- تزيد نسبة خلايا المناعة التي تدافع عن الجسم.
- تقليل الاحساس بالألم في المنطقة المعرضة للأشعة تحت الحمراء وبالتالي يقل التقلص العضلي الذي يحدث دائماَ نتيجة الالم.
- تحسين حالة المفصل المصاب أو العضلة المصابة وتقليل الالتهاب وذلك بتكرار التعرض للأشعة تحت الحمراء.

استعمالات الاشعة تحت الحمراء:

- يمكن استعمال هذا النوع من العلاج في التهابات المفاصل المختلفة وخاصة الانواع البسيطة منها وكذلك تيبس المفاصل .
- بعض الاصابات المزمنة مثل الكدمات وتمزق العضلات والخلع والكسور .

- الحالات الروماتيزمية الحادة والمزمنة مثل مرض الروماتيزم . الروماتويد . خشونة المفاصل . التهابات الاعصاب وعرق النسا .
- تساعد على التئام الجروح والقرح السطحية نتيجة زيادة الدم في المنطقة المصابة
- تستعمل قبل عمل التدليك والتمرينات فتساعد على تحسين الدورة الدموية وارتخاء العضلات .

موانع استعمالات الاشعة تحت الحمراء :

- حدوث نزيف مثل القرحة .
- فقدان الاحساس بالجلد في المنطقة المراد علاجها .

انسداد في الاوعية الدموية .(ميرفت يوسف ، 2005، ص112) .

2-2 الموجات الصوتية :

تعتبر الموجات الصوتية ذات ذبذبات ترددية عالية جدا ،في مجال العلاج الكهربائي، ويختلف تأثيرها العام والمحلى،والذى يحدث فوراأوبعد فترة ، كما يمكن أن تتم باستخدام أكثر من وسيلة علاجية معاونة ، وتستخدم بصورة شائعة في علاج الطبيعى للرياضين واصابات الملاعب اذا ما استخدمات بمفردها، أو مع التيار المتعدد، حيث ان الخلط بينهما فى العلاج مفيد ويسبب زوالا سريعا للألم المصاحب للإصابة.

ويفضل فى هذه الطريقة وجود وسط بين الجهاز وجلد اللاعب المصاب (مثل الزيوت أو الماء) حيث يؤدى لنتائج باهرة فى العلاج اصابات الملاعب سواء كانت الاصابة حديثة أو مزمنة.

ويظهر التأثير الايجابى للعلاج بالموجات الصوتية فى علاج اصابات كوع التنس ورامى الرمح ولاعب المبارزة اصابة "منشأ العضلات الباسطة الاصابع اليد" والتى تصاب دائما فى رياضة التنس ورمى الرمح والمبارزة ، كما يظهر العلاج المفيد بهذه الطريقة فى علاج كافات الإصابات، بالأوتار والاندغامات العضلية المختلفة والتى تصاب دائما ،خاصة فى رياضة كرة القدم والسلة واليد والطائرة ،ولاعبى الجرى مسافات متوسطة وطويلة فى ألعاب القوى ، حيث يزول الألم وتتحسن حالة الاصابة باستخدام الموجات الصوتية ،ونظرا لقدرة تلك الموجات على الاختراق لتصل الى العظام ،وتستخدام ايضاً بنجاح فى علاج تليف الانسجة والمفاصل بكافة

أنواعه ، ولايسمح التصميم التطبيقى للجهاز عمل علاج الا اذا كان علاجا موضعيا وننصح باستخدامها فى الاحوال التالية :

- الاصابات العضلية وخاصة المزمنة منها .
- الشد والتمزقات العضلية والكدامات .
- خلع المفاصل.
- تيبس المفاصل الجزئي والكلى، بعد العمليات الجراحية . الارتشاح الدموي تحت الجلد والمفاصل .
- التقلصات العضلية .
- علاج الندبات الجراحية الجلدية بعد التدخلات الجراحية أوالاصابات .
- اضطرابات الدورة الدموية الطرفية .
- التهابات بالاندمغات العضلية المختلفة .
- الآلام العضلية مختلفة الاسباب .
- الإصابات المفصلية بأسبابها المختلفة .

ولايفضل زيادة جرعتها ،كما يفضل أن يصاحب التدريبات التأهلية المناسبة وباستمرار ليعطى العلاج النتائج المرجوة .(اسامة رياض ،1999،ص72)

3-2 الموجات فوق الصوتية:

وهي موجات من نوع التيار الكهربائي ذو التردد العالي المتغير الذي تصل سرعة ذبذباته الى مليون في الثانية الواحدة ، وقد تنعكس الموجات فوق الصوتية اذا ماصطدمت بواسط غير مناسب للانتقال كالهواء مثلاً ولذلك يجب استخدام وسط مناسب كزيت البروفين أو الماء (مادة الجلاتين) .

والموجات فوق الصوتية لها القدرة على انتاج حرارة عميقة،وذبذبة عالية تخترق انسجة الجسم لمسافات عميقة جداً، ولهذا تفيد هذه الموجات في علاج اصابات الاربطة والاوتار والعضلات والمفاصل والاعصاب حيث لها القدرة علي تدفئة الانسجة العميقة المنتظمة للأجزاء المصابة ،وتشير التقارير الطبية في المجال على

الرياضين الى أن الموجات الصواتية تفيد في حالات التهاب المحافظ المفصلية والاوتار العضلية،وخاصة في حالات اصابات مفصل القدم والركبة والكتف وتمزق الاربطة والاوتار العضلية، والكدمات الشديد بشرط ان يكون العلاج بالموجات ليس قبل 72ساعة على حدوث الاصابة .(عبد العظيم العوادلي ،2004،ط1،ص93)

وتستخدم الموجات فوق الصوتية بصورة شائعة في العلاج الطبيعي للرياضين أذاما استخدمت بمفراداتها أو مع التيار المتعدد حيث أن الخلط بينهما في العلاج مفيدة ويسبب زوالا سريعاً للألم المصلحب للاصابة ، ويعتبر العلاج بالموجات فوق الصوتية ناجحاً نظراً لقدرة تللك الموجات على الاختراق لتصل الى العظم .(أسامة رياض ، 1999،ص72)

تأثيرات الموجات فوق الصوتية :

1. التأثير الميكانكى :

تعمل على تحريك جزئيات الخلايا داخل جسم الانسان .(محمد بن عبد المرضي ، 1998،ص75)

أن اول تأثير يحدث في انسجة الجسم نتيجة للتعرض للموجات فوق الصوتية ميكانيكي الطابع ، والذبذبات فوق الصوتية تحدث انضغاطاً وتوسعاً وامتداد في الانسجة مما يؤدي الى تغيرات ضغطية في النسييج ، وهذ الاختلاف في الضغط له الاثار التالية :

- تغير في حجم الجسم بنسبة 0,02%.
- تغيرات في نفاذية الخلايا والاغشية النسيجة .
- تحسن عملية التبادل للمنتاجات الايضية . (محمد بن عبد المرضي ، 1998،ص75)

2. التأثيرات البيولوجية :

تنشيط الدورة الدوية :

يحدث امتصاص طاقة الموجات فوق الصوتية تأثيراً حرارياً يستجيب له الجسم بتوسيع الاوعية ، التأثير الحراري ليس قاصراً على الشكل المستمر ، فالموجات

فوق الصوتية النبضية اجراء وقائي هدفه ابقاء درجة حرارة الجسم في نطاق اضيق الحدود الممكنة فتوسيع الاوعية يحدث لما يلي :

- تنبيه واثارة الالياف العصبية الناقلة (النخاعية السميكة) بشكل مستمر مما يؤدي الى هبوط النشاط العصبي السمبثاوي عقب الاثارة .
- انخافض التوتر العضلي .
- الارتخاء العضلي .
- تنشيط الموجات فوق الصوتية الالياف العصبية الناقلة الى ارتخاء العضلات نتيجة انخفاض الجهاز السمبثاوي العظمي عقب الاثارة .
- زيادة نفاذية الاغشية.

تزيد الموجات فوق الصوتية نفاذية الاغشية ، وهذا التأثير سواء في الاستخدام المستمر أو النبضي ، يكون نتيجة للذباذبات الميكانيكية فأن السوائل النسيجية يتم دفعها خلال الغشاء الخلوي حيث يحدث تركيز أيوني متغير مما يمكن أن يؤدي الى قابلية أثارة متغيرة في الخلية ، وفي الخلايا يزداد التدفق البروتوبلازمي بحيث تنشط عملية التبادل الفسيولوجي ، وبسب دورة السائل النسيجي يصبح ph أقل حمضية ، ويطلق على هذا التأثير الموجات فوق الصوتية المضاد للحموضة وهو مفيد في معالجة الالتهابات الروماتزية .

- زيادة القدرة التجديدية للأنسجة .(سمعية خليل ،مصدر سبقة ذكره ،ص83)

التأثير على الاعصاب السطحية أو المحيطيه :

تسطيع الموجات فوق الصوتية ازالة استقطاب الالياف العصبية الناقلة، اذا تم اختيار الشدة المناسبة، بحيث تحدث أثار رقيقة أو خفيفة ، وتسطيع الموجات فوق الصوتية ان تعمل ايضاً بشكل مباشرة بالنسبة للالياف العصبية الناقلة وذلك بشدة منخفضة .

انخافض توتر الانسجة :

للدورة الدموية (والليمفاوية) الجيدة تأثير ايجابي على اعادة انقاص سائل الأوديما مما يؤدي الي انخافض في التوتر النسيجي وهذا بدوره يخفف الألم وينشط الدورة الدموية للأنسجة .(وليد قصاص ،2009،ص56)

الاثار الجانبية للمو جات فوق الصوتية :

خفض مستوي سكر الدم . التعب والارهاق . التهيج أو عدم التركيز . قلة الاقبال على الطعام . الامساك . الميل الي الاصابة بالزكم .

وهذه ا لآثار الجانبية نتيجة الجرعات الزائد عن الحد .

طرق العلاج : يكون العلاج اما بالملامسة المباشرة (يستخدام مادة جيل) أو بطريقة تحت الماء (اذا كان المنطقة المستخدمة في العلاج غير مستوية) (محمد سعيد ، مصدر سبقة ذكرة ، ص71) .

دواعي الاستعمال للاشعة فوق الموجات الصوتية :

الالتهابات المعتدلة والمزمنة لتخفيف الآلم والتهيج في حالات الأكياس الزلالية والأنسجة الضامة والمفاصل والعضلات والاوتار ، تفتيت الالتصاقات ، والتليفات بالجلد والانسجة والعضلات .

موانع الاستعمال :

- حالات أمراض المبايض أو الخصي / البروستات .
- اثناء الحمل .
- التهابات الاوردة.
- امراض القلب .
- أثناء العلاج بالاشعة العميقة .
- حالات أمراض الغدة الدرقية حيث لاتستخد م على الانسجة العصبية (المخ والحبل الشوكي والشبكات والاعصاب)
- ايضاً في حالات مرض الغدة اللمفاوية .
- لاتستخد م على العين والأذن والقلب والجهاز التناسلي والحبل الشوكي .
- كذلك مرض الغدد فوق الكلى .
- لاتستخدام على كراديس (مناطق نمو العظام الطويلة) للصغار .(محمود عقل بدر،1999،ص76)

الجرعة المستخدمة في الموجات فوق الصوتية .

اختيار الجرعة المناسبة في العلاج باستخدام الموجات فوق الصوتية عليه جدال كثير ويلزم أن يتحلى أأخصائي العلاج الطبيعي بالخبرة الكافية التى تمكنه من تحديد جرعات العلاج حسب اصابة اللاعب .

وعامة في الحالات الحادة تستخدم جرعة بسيطة 0،25الى 0،5وات سم2 لمدة دقيقتين أوثلاث.وقد يمكن زيادة الكثافة الى 0،8والزمن الى 4أو 5دقائق أما في الحالات المزمنة نستخدم كثافة ووقت أكثر بحيث لاتزيد الكثافة عن 2واط سم2والزمن عن 8 دقائق .

وقد يمكن استخدام الموجات فوق الصوتية تحت الماء اذا ما كانت المنطقة المستخدمة في العلاج غير مستوية . (محمد بن عبد المرضى،مصدر سبق ذكره،ص104)

2-4جهاز التحريك السلبي :.

وهو من الوسائل المستخدمة في مجال الطب الرياضي الذي أبتكره سالتز عام 1970،بغرض التنبيه العلاجي للمفاصل الزلالية لتجنب الاثار السلبية لعملية التثبيت ، شأنه شأن التمرينات العلاجية مع ارتفاع معدل الضبط والتحكم في التمرينات العلاجية .
ويعمل هذا الجهاز بقوة دفع كهربائية، تقوم بثني المفصل ومده دون التدخل من المعالج أو المريض ودون اجهاد عضلي من المصاب .
وقد أثبتت العديد من الدراسات أن الحركة السلبية المستمرة بعد معظم العمليات الجراحية خاصة في الطرف السفلى ، ساعد على منع التأثيرات الناتجة عن التثبيت ، وذلك بالسماح بالحركة المبكرة للمفصل، دون تعارض مع مراحل العلاج ، كما له تأثير تنبهي لعلاج االأنسجة المتصلبة للغضاريف والاوتار والاربطة ، كما أنه يمنع الالتصاقات داخل المفصل ، وقد أظهر أنخفاض في النزيف والالتهابات والآلام المصاحبة للجراحة .

ويمكن استخدام جهاز c.p.m لحالات الاصلاح واعادة البناء للأربطة والاوتار، والغضاريف أو استبدال المفصل ، وحالات الكسور واصابات الاسطح المفصلية ، ويؤدي استخدامه بعد الجراحة وفترات التثبيت الى زيادة المدى الحركي للمفصل ،والقوة العضلية للعضلات العاملة عليه ، وبالتالى تقليل حجم الضمور الحادث نتيجة لفترة التثبيت .(معتزيا عبد الله ، 1992،ص45)

2 - 5الليز :laser

لقد دخلت أشعة الليزر في السنوات الاخيرة في العلاج لتشمل الكثير من الحالات المرضية وفي مختلف أو معظم الاختصاصات الطبية ،مثل استخدامة في علاج بعض الامراض الجلدية وجراحات العيوان المختلفة والمفاصل والعمود الفقري، بالاضافة للعديد من الاستخدامات الطبية الاخرى الكثيرة ،وأن لليزر هناك شيئا خارقا للعادة ولكنه أداة تحتاج الى دقة عالية وماهو الانوع من أنواع الطاقة مصدرها يكون الضوء المكثف ويكون مركز كثافتة في نقطة صغيرة، بحيث يصدر طاقة كبيرة تكون على شكل ضوء نقوم بتوجيهه للمكان المراد ،وهناك عشرات الانواع من الليزر وكل نوع له خصائص مختلفة في استخداماته ،وقبل البدء بالعلاج لابد من تحديد النقاط المؤلمة لتسليط أشعة الليزر عليها كما أن لخصائص قوة الاشعة أو طول الامواج المستعملة دور مهم في تحديد كمية الليزر المعطاة . وكون طبيعة هذه الاشعة منخفضة فانها لاتسبب تسخين المنطقة المعالجة وبالتالي لاتسبب ضرر موضعي في النسخ الحية .

هي تضخم الضوء بواسطة الانبعاث المحفز للاشعاع ،أوتضخيم الموجات الدقيقة بواسطة الانبعاث ،وكلمة اشعاع هنا لاتعني الاشعاعات الضارة المعروفة، وانما يطلق عليها اسم الضوء المتنقل أو المهاجر (جزيئات دقيقة ذات طاقة عالية)تصطدم ببعضها وتؤدي لتزايد عدد الفوتونات المتفعلة بشكل متوالية هندسية

الليزر اداة تنتج حزم ضوئية رقيقة جداً وقوية وبسبب امكانية تركز أشعة الليزر الى هذا الحد من الدقة فان هذه الاشعة تكون قوية جداَ .

جهاز الليزر عبارة عن اداة تنتج حزمة ضوائية رفيعة جدا وقوية وبعض الاحزمة رفيعة لدرجة أنها قادرة على ثقب مائتي حفرة فوق نقطة رأس الدبوس . (فائز بولص وبتول العاني،1982،ص87)

صفات الليزر :

- ضوء احادي الطول والموجي أو اللون والتشاكة والشدة العالية وله صفة الاتجاهية الواحداة .
- ضوء لاينتج الاعن طريق تضخم الضوء .
- احادي اللون يسير بحزمة ضيقة ولمسافات شاسعة من غير أن ينتشر .

- متألقةلانها تهتز بطول واحد وطول موجي واحد .

أنواع الليزر :

أولاً حسب المادة المستخدمة :

1. ليزر ثاني أكسيد الكاربون :

وهو شعاع مرئي ويستخد م في الانسجة السطحية وفي تدمير الاورام .

2. ليزر الأرجون (للجلد) :

وهو شعاع أزرق مخضر ويستخدام في الأورام السطحية والاصابات الدموية السطحية وازالة الوشم .

3. ليزر أرجون (العين) :

وهواشعاع أزرق مخضر ويستخدم في مرض الشبكية السكري .

4. ليزر ياج :

وهوليزر يستخدم في الفتح الجراحي .

ليزر جاليوم (أشعة تحت الحمراء)

وهويستخدام في العلاج الطبيعي .

ثانياً تبعاَ لعمق الاختراق :

1. الليزر الناعم أو البارد .

2. الليزر المنخفض الطاقة (هيليوم نيون . جاليوم . أشعة تحت الحمراء)

3. الليزر مرتفع الطاقة .(محمد سعيد ،2013،ص77)

تصنيف الليزر :

يمكن تصنيف الليزر الى عدة أصناف ،وأكثر التصنفيات شيوعاً هي تلك المعتمدة على حالة المادة المستخدمة أو بناءاَ على عمق اختراقه للأنسجة .

- اجهزة الليزر عالية التركيز : والتى تستعمل في العمليات الجراحية .
- أجهزتة الليزر متوسطة التركيز :لاتوجد اي تطبيقات اكلينيكية (سريرية) لهذة الفئة في طب الفم باعتبارها تستعمل على نطاق واسع في مجال العلاج الطبيعي .
- اجهزة الليزر منخفضة الشد ةالتركيز : حيث لاتولد هذة الاشعاعات الليزرية تأثيرات حرارية ولاتلق اضرارا بالانسجة ولكنها تعطي أثارا علاجية كالاثار المخففة للالام .(عمر فاروق ، 2009،ص65)

خصائص أشعة الليزر :

يستخد م الليزر في العلاج الطبيعي نتيجة لخصائصه العلاجية وهي :

- وهو شعاع ذو اتجاه واحد:

ويقصد به أن يصدر في موجة حادة طويلة مجمعه ،تقاس بالهيرتز .

- شديد الترابط :

أن أشعة الليزر هي أشعة متوازية في خط مستقيم وطول موجي يختلف عن لطول الموجي للشواء العادي ،واتجاهها ممتد ومن هذا يكتسب قوة انبعاث عالي .

ويوجد نمطين في الترابط تتميز بها أشعة الليزر:

- ❖ الترابط الزمني أي ان الترابط بين أشعة الليزر يخرج في وقت واحد .
- ❖ الترابط المكاني :أن أشعة الليزر مستقيمة ومترابطة في بؤرة ولكنها على امتداد بين مصدر الاشعاع والنقطة الساقطة عليه .

- غير متباعدة :

أن أشعة الليزر برغم استقامتها وترابطها معا فهي ايضا متقاربة جدا ،ولهذا تكتسب قوة في اختراق الخلايا ،وكذلك لايفقد منها شي ويكون الانعكاس في أشعة الليزر في أدني صورة في حين يكون الاختراق في أقصي صورة.

- لها طول موجي متغير :

فلكل طول موجي لاشعة الليزر تأثيرات مختلفة، فكلما قل الطول الموجي كلما زادت قدراتها على اختراق الاجسام الحيوية والانسجة العميقة .(محمد سعيد ،2013،ص76)

العلاج بالليزرمنخفض الطاقة :

هذا النوع المستخدمة في المعالجة الفيزيائية حيث أن درجة الحرارة الموضوعية للنسيج المعالج لاتتجاوز 36.5 درجة مئوية ،وبصفة عامة يستخد م العلاج بالليزر اشعة تتروا ح اطوال موجاتهاما بين 600mn و1100 لان الاطوال الاقصرمن 600mn يمتصها الجلد بشدة وبالتالي يقل عمق الاختراق كثيرا.

المستوى المنخفض من الليزر لايشمل طولاً واحداً ، بل يشمل جميع اطوال الموجات ضمن الضوء المرئي وفوق البنفسجي وتحت الاحمر وبناء على ذلك تطلق التسمية على نوع الا شعاع حسب طول الموجة فمثلاَ اذ كان طول موجته 99nm نانومترفيسمى بالليزر تحت الاحمر امااذ كان طول موجته 660nmنانومتر فيسمى بالليزر الاحمر(وهوشائع جداَ) ولكل طول موجي لليزر تأثير مختلف نوعا ماعن الاخر . (محمدعادل رشدي ، مصدر سبق ذكره،ص218)

استخدامات العلاج باليزر:

العلاج بأشعة الليزرتحت الحمراء بطول موجة 830/820ناتومتر الاتتجاوز الشدة المستخدمة في العلاج 30ميلي واط /سم2.

مدة العلاج لاتنقص عن 5ايام لتخفيف الالام ولاتنقص عن 10ايام لتجديد تصنيع الكولاجين .(ماهر عبد الله مصدر سبقه ذكره،ص56)

تطبيق هذا النوع من الليزر له عدة فوائد :

- ازدياد تحرير مادة الاندروفين من الجسم والمعروف بخاصة تسكين الآلم
- ازدياد مادة السيروتين المهيئة .
- تقوية استجابة الجهاز المناعي عن طريق ازدياد نشاط الخلايا اللمفاوية .
- تثبيط عمل المستقبلات الحسية الخاصة با لألم. (عمار عبد الرحمن ، 1999،ص90).

تأثيرات اشعاعات الليزر على الانسجة :

1. الاثار الاولية :

وهي أثار التحول الفوري للطاقة المختزنة في الانسجة الى اشكال اخرى من الطاقة أو التأثيرات مثل :

- الاثر البيولوجي . ا لكيميائي .
- الاثر البيولوجي . الكهربائي .
- الاثر البيولوجي . الطاقي .

2. الاثار الثانوية :

وهي الاثار الناجمة عن الاثار الاولية لاشعة الليزر مثل .

- تحفيز الدورة الدموية الصغرى
- تحفيز التغذية الخلوية ة .

3. ا لآثار العلاجية :

- الآثار المخففة للألم .
- ا لآثار المضادة للالتهابات
- ا لآ ثار النتعلقة بترميم واصلاح الانسجة .(عمار عبد الرحمن ،مصدرسبق ذكره،ص34)

التطبيقات الطبية لليزرالمنخفض الطاقة :

يستعمل الليزر في تطبيقات طبية عدة ، اولها العلاج الطبيعي حيث يساعد الليزر في التخلص من ا لألم ، وعلاج التورم حتى اصبح الليزر وسيلة روتينية في العلاج الطبيعي في وقت قصير لعديد من الحالات . كما يساعد على شفاء الام المفاصل .

وفي المانيا يعدد العالم المانيا دانهوف استعمالات الليزر الطبي في حواليي 150 حالة نذكر منها حالات التجميل . النزلات الشعبية والربو. التهاب المرارة المزمن . تقرح القولون . التهاب اللثة . السمنة. زراعة الشعر . الجراحة العامة . الامراض الجلدية . امراض العيون .(احمد العبيدي ،مصدر سبق ذكره)

استخدمات الليزر :

- مداوة الجروح .
- ابطاء عملية تلف الخلايا العصبية .

تخفيف الآلآم : أثبتت الاختبارات بأن تسليط شعاع الليزر على منطقة معينة من الجسم بها الام يمكن ان يخفف هذة الالام .

6-2 العلاج الكهربائي

يشمل كل أنواع الاستخدام المباشر للكهرباء ومشتقاتها في المجال العلاجي ، ويتضمن ذلك انطلاق الطاقة كهربياً كنتائج للعلاج الكهربائي حيث يستخدم في هذا المجال العديد من الاجهزة الكهربائية ذات مزايا وصفات خاصة لها تأثير ايجابي على سطح الجلد ،وكذلك يمكنها الوصول الي الانسجة العميقة لتساعد على سرعة شفاء الاصابة .

وينقسم العلاج الكهربائي الى ثلاثة مجموعات أساسية تختلف فيما بينها في القواعد الاستخدام الفني والفسيولوجي وهي :

- العلاج الكهربائي بالتردد المنخفض من صفر . 1كيلو هيرتز .
- العلاج الكهربائي بالتردد المتوسطة من 300.1 كيلو هيرتز .
- العلاج الكهربائي بالتردد العالي حوالي 300كيلو هيرتز . (محمد سعيد ،2004،ص66) .

تيارات التنبيه الكهربائي :

التنبيه الكهربائي هام جداًلتنبيه العضلات والاعصاب ولذلك فهو يستخدم في التشخيص والعلاج لاستثارة العضلة على الانقباض أو العصب المغذي لها ، ولاحداث مجال كهربائي على سطح الجلد، لدفع الايونات داخل الانسجة واحداث مجال كهربائي داخل الانسجة للتنبيه أو تغير العلاج فهو يساعد على الوقاية وعلاج الضمور الذي يحدث للعضلة عندما يكون الجزء المصاب عديم الحركة، ويعمل على تحسين الدورة وتغذية العضلات ، وهو يستخدم ايضاً في برنامج استعادة تدريب العضلة ، والتنبيه العضلي ايضاُ ذو فائدة في تقليل الورم حول المفصل ولعلاج تقلص العضلات .(حياة عياد ،مصدر سبق ذكره ،ص2001)

العلاج الكهربائي بالتردد المنخفض :

ويقصد به العلاج بترددات من صفر .1كيلوهيرتز مثل التيار الكهربائى المتقطع (الفاردى) والجلفانى وتيار الكهربائى متعدد الموجات الكهربائية .

يحتل مكان مناسب في علاج الاصابات الرياضية ويستخد م في المراحل الاولى بعد حدوث الاصابة ، وهوتيار متردد ذو زمن قصير حوالي واحد مللي ثانية ويتردد بسرعة بين 50 .100دورة في الثانية وله القدرة على تنبيه الاعصاب ،وأحداث انقباض في العضلات التي تغذيها ويمكن استخدامه في مجموعات ،حيث انه غير مؤلم بسب قصر زمن كل دورة فيه ، ولذلك يمكن لاخصائي العلاج الطبيعي أن يتحكم في قوة وزمن انقباض العضلة ، ويستعمل التيار في تنبيه وتقوية العضلات الضعيفة، على أن يكون العصب المغذي لها سليماً ،ويمكن الحصول عليه عن طريق استخدامه على انقابض ثابت ،أو متحرك للعضلات بطريقة قسرية اي بدون تدخل المريض ارادياً .

ويستخدام التيار المنخفض في الحالات ا لآتية .

- منع ضمور العضلات نتيجة عدم الاستعمال .
- القضاء على التقلص العضلي .
- القضاء على الالم .
- تنشيط الدورة الدموية .

المحافظة على مرونة الالياف العضلية ومطاطيتها ومنع التصاق الاوتار العضلية بما يحيطها من أنسجة رخوة . (اسامة رياض وأمام النجمي ، مصدر سبق ذكرة ،ص 94).

انواع التيار المنخفض :

أولاً : التيار الكهربائى الفارادى (المتقطع) :.

يعتبرتيارا كهرباء الفارادى تيارا كهربياَ متقطعا أو مترددا منخفضا ويحتوى على تيار ثنائى الديناميكية وذات التنبيه الكهربى المؤثر .

وللحصول على التيار الفاردى المتقطع يلزم معاونة محول وقاطع للتيار ، وذلك فى الأجهزة القديمة والتى تطورت الآن ، ويستخد م هذا التيار فى المجال الرياضى للعضلات السليمة بتردد قدره 50هيرتز /ثانية (خمسون كل ثانية) ويختلف تأثير المنبه باختلاف درجة شدة التيار المستخدم عند التيار من 10.5هيرتز /ثانية فيما يسمى بالتيار الارتعاشى يحدث رعشة عضلية ، واذا زاد التيار زادات شدة الحركة فى الألياف ،وفى الأجهزة الحديثة يتم اصدار هذا التيار والتحكم فى شدته وتنظميها بسهولة وبساطة فتصل طول الموجة النبضة فى هذا التياراواحد مللى كل ثانية (بفاصل قدره 20مللى)ويستخدام ذلك لعلاج العضلات السليمة أوبسيطة الاصابة ،والتى قد تصل الى تكرار انقباض فى العضلات بصفة متوالية فى بعض الأحيان، كما يستلزمها العلاج الطبي المفروض لكل حالة .

وتستجيب العضلة بسرعة وقوة للتنبيه بهذا التيار ،فى حين تستجيب ببطء وضعف أو لاتستجيب العضلات المصابة حسب الحالة الفسيولوجية والمرضية للعضلة .

ويمكن احداث زيادة تدريجية فى شدة وحجم التيار المستخدم ودرجة تكراره حسب كل حالة على حدة ، ويستخد م هذا التيار فى التشخيص لمعرفةمكان ودرجة الاصابة العضلية والعصبية ،كما يستخد م فى العلاج خاصة فيما بعد الجراحة مثل ازالة الغضروف بمفصل الركبة لتنشيط عضلات الفخذ الرباعية الأمامية فى مراحل التأهيل الأولى ،وكذلك يستخدم فى تأهيل الرياضين بعد الخروج من الجبس فى حالات خاصة .

ودرجة وحجم التنبيه المستخدم فى التيار الفارادى تعتمد على طبيعة عمل العضلة أو العصب المصاب ومكانها التشريحى بالجسم .

ويعتمد التيار على مايلى :

- شدة التيار الكهربى .
- اتجاه التيار الكهربى .
- المدة الزمنية لاستخدام التيار .
- سرعة زيادة التيار الكهربى .(أسامة رياض ،1999،ص64)

يمثل التيار المتردد أحد أنواع التيار الكهربائي منخفض التردد ويتغير اتجاه مرور الالكترونات بصورة منتظمة بتردد يترواح بين 1-2000دورة في الثانية ويمكن استخدام التيار المتردد في تنبيه الالياف العصبية الحسية والحركية، ويواجه هذا النوع من التيار الكهربائي مقاومة في الجلد تقدر بحوالي 3200أوم عندما يكون التردد 50ذبذبة في الثانية وهو المستعمل في الحقل الطبي .

ويؤكد عادل رشدي أن التيار الفارادي تيار متقطع أو متردد ذو التنبيه الكهربائي المؤثر ،والاثارة العضلات بالتيار الفارادي يتعين أن تتميز العضلة بأعصاب سليمة ويمكن استخدام هذا التيار لاغراض تشخصية وأغراض علاجية ايضاً .(عادل رشدي ،2004،ص 133).

ثانياَ التيار المباشر :

يستخدام هذا التيار في علاج الحالاتالتى تستدعى تياراً ثابتاً ومباشراً ومستمراً وفي نفس الاتجاه وبنفس القوة . وانتقال الكهرباء وتوصيلها داخل الجسم يعتمد على السوائل المائية الموجودة به والأملاح والقواعد والأحماض الموجودة في كل السوائل بالأوعية الدموية والخلايا ، وعند تسليط قوة كهربائية منشطة مثل التيار المستمر يؤثر على تلك المحاليل لتنقل الأملاح مثل أملاح الصوديوم الموجبة الشحنة من مكانها منجذبة الى القطب السالب فتسبب حركة أيونية نشطة على جدران الخلايا بواسطة التنبيه والاستثارة الخارجية بهذا التيار .

واستخدام التيار المباشر بحركات علاجية لايسبب انقباض بالعضلات، ويرجع سبب قلة الاحساس بالألم عند استخدام هذا التيار، هو مايسببه من الانخفاض بمستوى الاحساس العصبى بالألم فى الأعصاب الحسية بالجسم والذى يظهرفى تحمل الألم لدى الفرد الموضوع تحت العلاج .

ويحدث التيار الكهربائى زيادة تدفق الدم فى الجزء المصاب ،سواء كان ذلك سطحيا بالجلد أو داخليا بالأنسجة ،ويمكن احداث هذا التيار فى بانيو الحمام المائى أو فى الحمام المائى الكهربى، وفى هذه الحالة بمرور التيار بوسط مائى تصل المواد العلاجية الموضوعة فى الماء،

وهى فى حالة تأين كهربى لتنفذ خلال جلد المصاب بقوة النشاط الكهربى .(أسامة رياض ،1999،ص62)

يمثل التيار المباشر والذي كان يسمى عند اكتشافه بالتيار الجلفاني، نسبة الى مكتشفه ،وهو احد انواع التيار المنخفض التردد وفيه تأخذ الالكترونات مسارها في اتجاه واحد لايتغير، ولذلك يحدث تأثيرات كيميائية غير مرغوب فيها على الجلد وتمثل سرعة سريان الايوانات شدة التيار المستخدم، وتقاس بالمللى أمبير .وقد أدخلت بعض التعديلات على هذا النوع من التيار للحد من أثاره الجانبية وهو المستخدم حالياَ ويسمى بالتيار المباشر المتقطع وتسير فيه الكترونات في اتجاه واحد، ولكن على فترات متقطعة لتحد من التأثيرات الكيميائية على الجلد وتصل شدته الى صفر بين كل فترة وأخرى يمر فيها التيار ويحدث ذلك بصورة منتظمة ودائمة .

وباستخدام التقنية الكترونية الحديثة أمكن الحصول على أشكال مختلفة من هذه التيارات للاستخدام المتعددة في العلاج.

التأثير الفسيولوجى للتيار المباشر :

أهم التأثيرات الفسيولوجية الطويلة الزمن التى يقدمها هذا التيار: هى قدراتها على تنبيه العضلات ذات العصب المتعطل عن العمل، اى ان لهذا التيار قدرته على تنبيه العضلات بصورة مباشرة.

وفي هذه الحالات يستخد م هذا التيار للحصول على :

- تأخير حدوث ضمور العضلات التى فقدت عصبها المغذى .
- المحافظة على مدخرات العضلات من المواد الكيمائية المخزنة بها لحين شفاء عصبها المغذى .
- تنشيط الدورة الدموية بالعضلات المصابة .
- المحافظة على مرونة الالياف العضلية ومطاطيتها ومنع التصاق أليافها .(أسامة رياض ،وأمام حسن ،1999،ص97)

ثالثاَ :. التيار الكهربائى المتعدد (تيار برنادر)

ويسمى التيار الكهربائى المتعدد باسم مكتشفة (برنارد) وموجات تردده من 100.50هيرتزوله ستة أشكال فنية لكل منها استخدامات معينة وأشكال هى :

- التيار وحيد الموجة الكهربائية :

وهو تيار متقطع بقوة 50 هيرتز ، وطول موجته المتقطعة يصل الى عشرة أمتار ويعتبر منبهاً جيد للعضلات .

- التيار الكهربائى ثنائى الموجات :

وهو تيار متقطع بموجتين بقوة 50هيرتز ، ويشعر المريض عند استخدامه بموجات متدرجة فى المناطق المصابة ،وتنبيه هذا النوع من التيار للجزء المصاب أقل من النوع السابق ،ويؤثر بدرجة أكبر على الجهاز العصبى السمبثاوى والباراسمبثاوى لتقليل أو زيادة الاستثارة بهما.

- التيار الكهربى القصير الفترة :

ويشمل تكرارا متقطعا للتيارين السابقين فى البند رقم 1،2وبدرجة مفاجئة يشعر المريض بتغير مفاجىء بين التيار الاول أحادى الموجة الذى يزيد من الشد العضلى والتيار الثانى ثنائى الموجة الذى يسبب ارتخاء عضليا فسيولوجيا .

- التيار الكهربائى الطويل المدى :

ويستخد م فيه كل من التيارين فى البند رقم 1،2فى زيادة تدريجية ثم خفض مما يحدث تأثير محبباً لدى المصاب أكثر من تأثير التيار الكهربى القصير الفترة .

- التيار ذو الايقاع المتغير:

ويتغير فيه التيار بفاصل راحة لمدة تسعة من عشرة الثانية بعد التيار لمدة ثانية وواحد من عشرة ويستخدام هذا التيار فى التنبيه العضلى .

- التيار ذو الايقاع المتغير :

لم يذكر برنارد هذا النوع فى تقسيمه ، ولكنه معروف تطبيقيا ،وفيه يقل فى خطوات تدريجية التيار ذو الايقاع المتغير سابق الشرح فى علاج الضمور العضلى العصبى (الاصابات العصبية السفلى)

ويحدث العلاج بهذا النوع من التيارات الكهربية تأثيراَ مخدراَ لمكان الاصابة، ويسبب أيضا زيادة تدفق الدم للجزء المصاب ، وان لم تتضح حتى الآن التفاصيل الفسيولوجية لتأثير التخديرى الا أنه من وجهة نظرنا نعللها بتأثير هذا التيار على النهايات الحسية العصبية بالجلد مما يسبب درجة تخدير فسيولوجى مؤقت لها ،وقد عللها البعض بتأثير هذا التيار المخدر على بعض اجزاء القوس الانعكاسي العصبى (النهايات العصبية بالعضلة . الاعصاب . النخاع الشوكي . والرجوع ثانية) وان استخدام هذا النوع من التيار الكهربية فى التخدير الموضعى وازالة الألم نسبيا، و لعلاج الضمور العضلى (اصابات النخاع الشوكى السفلى) بمسبباتها المرضية المختلفة.

كما انه فى المناطق التى يصل اليها التيار من الجسم نجد اتساعا (تمددا) فى الأوعية الدموية، وزيادة كفاءة الدورة الدموية والتمثيل الغذائى بهذا الجزء من الجسم ،وبالتالى زيادة امتصاص أى ارتشاح مرضى حادث فى هذا الجزء المصاب للعودة سريعا للحالة الطبيعة فى الملاعب .

وطرق الاستخدام الفنى للتيار الكهربى المتعدد مثل الطرق المستخدمة فى العلاج للتيار المتقطع الفارادى ،مع الارتفاع التدريجى فى الشدة حسب مكان الاصابة ونوعها وطبيعة المريض ، وتتراوح مدة العلاج من خمس الى خمس عشرة دقيقة حسب نوع التيار المستخدم، وأحيانا يصل الى ست جلسات تقريبا، وقد تستخدم لتصل الى ثلاث جلسات يوميا فى بعض الحالات والتى تشير الى انخفاض حدة الألم بعد ثلاث جلسات من هذه الأنواع الكهربية .

ويستخدام العلاج الكهربى المتعدد اما بمفرده، أو بمعاونة استخدام الموجات الكهربية القصيرة أو الذبذبات فوق الصوتية ،أو بمعاونة العلاجات الطبية العادية .

وهذا التيار شائع الاستخدام فى مجالات علاج اصابات الملاعب ،مثل اصابات العضلات والمفاصل مثل الكدمات والشد العضلى والخلع بالمفاصل التى صاحبها ألم والتى كثيرا ماتحدث فى الملاعب الرياضية .

وفى حالات الاصابات الحادة جدا ننصح باستخدام التيار الكهربى القصير الفترة ،ثم بعد فترة يستخدم التيار الطويل الموجة ،ليحدث أثره الايجابى لمدة طويلة على الجزء المصاب للرياضى (اسامة رياض ،1999،ص 65)

العلاج الكهربائي بالتردادت المتوسطة:

يستخدام لتنبيه الالياف العصبية الحسية والحركية ويتميزة بقلة مقاومة الجلد له ،ويستخد م هذا التيار للوصول الي علاج الانسجة العميقة ، ويمكن أحداث انقباضات وتقلصات عضلية بواسطة تيار متغير متوسط التردد ، ومن اهم أنواع التيار المتوسطة هو التيار انترفيرنيشيال ومن أهم مزاياه يستطيع الوصول والتأثير بفعالية عميقة من الجسم (طبقات الجسم العميق) ، ويستعمل في القضاء على الالم ، والتخلص من تقلص العضلات ، والحد والتخلص من الورم الدموي ، ومن الممكن تطبيق التيار الانترفير نيشيال مع التطبيقات الباردة اثناء الاربع وعشرون ساعة بعد الاصابة اذ أنه له تأثير اجابي قوي للحد من الورم الدموي ، واستخدام تيار انترفيرنيشيال مع الموجات فوق الصوتية وتمرينات المرونة سيكون له تأثير على القضاء على الالم .(محمد عادل رشدي ،2004،ص136).

ويستخدام العلاج بالتيار المتوسط الشدة للجزء المصاب بتسلطيه عرضيا على الجزء المصاب لتنبيه العمليات الفسيولوجية فى الجزء المصاب باحداث تأثيرات بيولوجية ايجابية ، وذلك باستخدام نوعين من التيارات الكهربية متوسطة الشدة مثل :

(4000.33900هيرتز أو تيار بشدة 4100.4000هيرتز) وذلك بتأثير تلك التيارات على فسيولوجيا الأنسجة والأوعية الدموية والخلايا وذلك بعمق فى تلك الأنسجة .

وبزيادة التنبيه الكهربى تقل الاستثارة العصبية فى المستقبلات العصبية الحسية بالجلد ،وبالتالى يقل الاحساس بالألم عند المصاب باستخدام هذا التيار المتوسط للوصول الى علاج الأنسجة العميقة ،باستخدام درجات شدة عالية نسبيا من هذا التيار ، ويتم تجنب حدوث مضاعفات بالجلد ،من جراء استخدام هذا التيار بالتحكم المناسب فى درجة شدته واتجاهه ،وله نفس التأثيرات الايجابية سالفة الذكر فى مميزات التيار المنخفض الشدة مثل زيادة تدفق الدم فى الجزء المصاب وزيادة التمثيل الغذائى واحداث ارتخاء عضلى ايجابى .(اسامة رياض ،1999،ص68)

انواع العلاج بالترادت المتوسطة :

التيار أنترفيرينشيال :

يستخدم تيار متوسطة التردد في المجال بين 3900و5100دورة في الثانية وقد استخدم في العلاج لاول مرة في النمسا ثم امتد ليعرف في خلال العشرين عاما الماضية وفية تسطيع الوصول والتأثير، طبقات الجسم العميقة حيث يستخدام فيه تيار تردده حوالي 4000دورة في الثانية للتغلب على مقاومة الجلد ويستخدام فيه قطبين وعندما يتداخل التياران في طبقات الجسم المختلفة يحدث التأثير الذى يكون تردده بين 1و100دورة فى الثانية ومن اهم مزاياه التأثير بفاعلية على أجزاء عميقة من الجسم .

العوامل التى تحدد تأثيراته الفسيولوجية :

- شدة التيار المستخدمة .
- تحديد مكان اتصال الاقطاب الكهربائي بدقة
- تحديد مكان الاصابة بدقة .
- تقييم حالة الدورة الدموية والحالة العصبية للجزء المصاب .

استعمالات تيار أنترفيرينشال :

القضاء على ا لألم :

ويجب أن نضع في الاعتبار أن التيار أنترفيرينشيال غير مؤثر في علاج الآلام عند اللاعب في حالة الاصابة الحادة ولكنه مؤثر جداًفي علاج الآلام المزمنة سواء كان هناك ورم أم لا وله تأثير خاص في القضاء على الالم بعد فترة تثبيت طويلة باستخدام الجبائر وفى ذلك المجال فقد ثبت تفوق تأثيره عن التأثير الناتج من تطبيقات الثلج .

التخلص من التقلص العضلات :

باستخدام انقباض العضلات المنتظم ،الذى يعقبه ارتخاء كامل فهذا يتدخل مع الدائرة المفرغة للألم ويقضى على تقلص العضلى .

الحد من الورم .

له تأثير ايجابي في زيادة امتصاص السوائل الزائدة

التخلص من الورم الدموي:

اثناء الأربع والعشرين ساعة الاولى بعد الاصابة تطبق التيار الأنترفيرينشيال مع التطبيقات الباردة يكون له التأثير الايجابي القوى في الحد من الورم الدموى . أما اذا استمد الالم في المراحل التالية وأصبح مزمن يستخدام هذا التيار مع الموجات الفوق صوتية للقضاء على الألم المزمن ومسبباته.

اصابات أربطة المفاصل المزمنة :

استخدام التيار أنترفيرينشيال مع الموجات فوق الصوتية وتمرينات المرونة سيكون له تأثير مباشر على القضاء على الألم والالتصقات ويؤدي الى الحصول على المدى الكامل لحركة المفصل .

ضعف العضلات الارادية للتبول :

يستخد م التيار أنترفيرينشيال ذو تردد بين الى100دورة لمدة 15دقيقة وهذه الطريقة تؤدي الى انقباض أكثر تأثيراً من استخدام التيار الفارادى .

يوضع أحدالأقطاب على المثانية فوق عظم العانة مباشرة ويوضع القطب الآخر على الجزء الداخلي والخلفي من الثلث العلوى من الفخذ ويكون المصاب في وضع النوم على الجانب .

سرعة التحام العظام :

يستخدم التيار انترفير ينشيال بسرعة تردد 100دورة في الثانية مع شدة متوسطة لمدة 15الى20 دقيقة 3مرات في الأسبوع يساعد على سرعة التحام العظام .

موانع الاستخدام :

- أمراض الشرايين .
- جلطات بالأوردة العميقة .
- أماكن الالتهاب .
- أثناء الحمل لايطبق على منطقة البطن .

في حالة وجود أورام خبيثة لايطبق على منطقة الألم .

- أثناء النزيف .

- عند أستخدام المريض المنظم الخارجى للقلب .
- أثناء العادة الشهرية لايطبق على منطقة البطن .
- عند وجودأمراض جلدية في منطقة التطبيق .
- اذا كان المريض غير مسؤول عن تصرفاته.

جرعة العلاج:

يستخدم في الحالات الحادة من 10الى15دقيقة لكل جلسة تزيد قليلاًفي الحالات المزمنة .(اسامة رياض وأمام حسن ،1999،ص100ص102)

العلاج الكهربائي بالترددات العالية :

أ- الموجات القصيرة :

عبارة عن تيار كهربائي من نوع التردد العالي ويمر داخل انسجة الجسم عن طريق المجال المغناطيس (المجال الكهربائي يؤدي الى حدوث مجال مغناطيس وبالعكس) .

ان اشعة الموجات القصيرة تستطيع اختراق أنسجة الجسم المختلفة الى مسافات عميقة حيث تصل الي عمق الاصابة ،نتيجة نشاط الدورة الدموية موضعياً وتنشيط العمليات الكيميائية والتمثيلة النباتية ،عن طريق كثرة مرور الدم وزيادة عدد كرات الدم البيضاء وبذلك تغير الالتهابات الحادة وخاصة بالنسبة للعضلات والاصابات العميقة مثل المفاصل والفقرات .(عبد العضيم العوادلي ،2004،ص92).

وعند دخول التيار الى الجزء المراد علاجه تتحول الطاقة الكهربائية الى طاقة حرارية تعمل هذه الطاقة على زيادة تنشيط الدورة الدموية وتوسيع الشرايين والأور دة فى المنطقة المصابة كما تزيد من التمثيل الغذائى بالأنسجة المصابة وتساعد على فك الالتصاقات بالأنسجة وكذلك القضاء على الألم والالتهاب وتسبب ارتخاء العضلات .(مرفت السيد يوسف، 1998،ص47)

ومن الممكن ان يصل تأثير الموجات القصيرة الى 3سم تحت الجلد وهناك تأثيرات هامة يحدثها جهاز الموجات القصير على المصاب هي تأثيرات فسيولوجية التي يحدثها في الانسجة وتتلخص فيما يلي :

- زيادة نشاط التمثيل الغذائي .
- زيادة سرعة الدورة الدموية .
- تنبيه المستقبلات العصبية الحرارية في الانسجة .(اسامة رياض وامام النجمي ، مصدر سبق ذكره ، ص90)

وتؤكد حياة عياد أنه عند استخدام الموجات القصيرة للمفاصل المغطاة بطبقة قليلة من الانسجة الرخوة كالركبة فأنه يمكن الحصول على عمق حراري مؤثر جداً أثناء العلاج (حياة عياد ،1986،ص32)

كما يؤكد محمد عادل رشدي أنه من أهم تأثيرات الموجات القصيرة هي :

- التأثير على الاوعية الدموية الليفية (جرعة منخفضة الشدة لمدة 10دقائق تؤدي الى تحسين تدفق الدم في الاوعية)
- الايض (تنشيط عملية الايض).
- الد م (انخفاض زمن التجلط).
- الالم يخف بزيادة تدفق الدم .
- تسخين الانسجة يؤدي الى ارتخاء العضلات المخططة
- الجرعة العلاجية : الجرعة العلاجية تكون يومياً كبداية لمدة 10دقائق وأثناء كورس العلاج يمكن رفع الجرعة 15دقيقة وخفض التكرار الي ثلاثة مرات في أسبواع ، الايام الاولى القلية يكون العلاج مرتين يومياً الجرعة لمدة 10دقائق وبعد ذلك يعطي علاج يومي لمدة 15دقيقة . .(محمد عادل رشدي ،2004،ص32) .

الاستخدمات العلاجية للموجات القصيرة :

- علاج الالتهابات .
- التأثير على العدوى البكترية .
- علاج اصابات المفاصل والعضلات .

- تقليل الوقت لالتئام الانسجة .
- تخفيف الالم .(أسامة رياض ،وأمام حسن ،1999،ص92)

2-7الموجات الدقيقة :

تستخدم ذباذبات تقدر حوالي 3000مليون ذباذبة في الثانية ويستخد م المجال الكهرومغناطسي ويوضع على مسافة أطول مما يستخد م في الموجات القصيرة .ويستخدام الاشعاع الكهرومغناطسي لتسخين الانسجة العميقة فأن الانسجة التي تحتوي ماء أكثر هي الانسب لامتصاص طاقة الميكروف عن العظم .كما ان الموجات الدقيقة تكون مفيدة وخاصة في حالة اصابة الجلد .(حياة عياد ،مصدر سبق ذكرة ، ص195) .

2-8 المعالجة المغناطسية :

يعود تاريخ استخدام المغناطسية في العلاج الى ازمان سحيقة ضاربة في القدم فقد استعمله الفراعنة، والصينيون، والهنود القدماء ، وكانوايستخدمونه للحيلولة دون تقدم السن ، وللمحافظة على مظاهر الحيوية والشباب ،وعلاج الصداع ، وتسريع عملية اندمال الجروح ،واشار الى قدرته العلاجية الواضحة كل من ابو الطب ،وابن سينا ، مروراً بعلماء اوربيون مشهورين حتى آخر القرن التاسع عشر ، امثال بارسيليس ، والطبيب فرانتش مسمر . وقد اندثرات مع الزمن الكثير من الطرق العلاجية المغناطسية القديمة الى أن اعادت بعض مراكز الابحاث الحديثة منذ منتصف القرن العشرين احياء هذه العلوم الطبية المهمة ، ونفضت عنها غبار الزمن والاهمال ، واثبتت العلاقة الوطيدة بين الانسان ، والطبيعة والمجالات المغناطسية التي يسبح فيها الكون .

تعتبر الطاقة المغناطسية هي الطاقة الاساسية للطبيعة ، وهي التي ساهمت بشكل حاسم في عملية خلق الكون ، أضف الى أنها هي نفس الطاقة التي يقع عليها عبء تجميع الكون بما فية من نجوم وكوكب ومجرات . ومن ناحية أخرى فأن قوة الجذب المغناطسي هي التي تتحكم في حركة دوران الالكترونات حول نواة الذرات والخلايا .ان كل عمليات البيولوجية التي تحدث في داخل جسم الانسان يتم التحكم فيها عن طريق المجالات الكهرومغناطسية التي تنتج عن طريق الحركة الكهروكيميائية للايونات في داخل الجسم ، وبتأثير غير محسوس او خفي للمجالات المغناطسية للارض التي نعيش عليها ، والارض نفسها تصنف على أساس انها مغناطسي طبيعي ضخم . وانطلاقاً من كل هذه المفاهيم يمكن الوصول الى ان الطاقة المغناطسية هي

الطاقة الحية التي تسيطر على الكثير من الظواهر الكونية , ورغم اننا نسبح في محيطات من المجالات المغناطسية الاان لاوقات قريبة لم يستطع الكثير من العلماء تفسير الدور المركزي الذي تلعبه المغناطسية في التأثير المباشر على صحة الناس . (ابراهيم البصري ،1976،ص90)

التأثير الفسيولوجي للطاقة المغناطسية :

- ان الاصطدامات الحاصلة بين التيارات الثانوية الناتجة عن مرور الموجات المغناطسية في الانسجة وبين الموجات المغناطسية فيها تسبب حرارة تؤثر على الكترونات الخلايا ،مما يؤدي الى تخفيف الالم والتورم في العضلات وغيرها من أجزاء الجسم .
- تزداد حركة الهيموغلوبين في الاوعية الدموية وهذا يؤدي الى تقليل نسبة الكالسيوم والكولسترول ،وحتى الفضلات العالقة على سطوح الاوعية الدموية مما يزيل ضغط الدم المرتفع ويخفف من عمل القلب .
- يتعدل عمل ا لاعصاب مما يعدل عمل الاعضاء الداخلية التي تسيطر عليها .
- يزداد افراز الهورمونات مما يؤدي الى تجدد شباب البشرة ، فتشفي الحالات المتسببة من نقص الهورمونات .
- تنشيط حركة الدم واللمف وبذلك تصل كل المواد الغذائية بشكل كاف الى الخلايا .
- تنفذ الموجات المغناطسية من خلال الجلد والانسجة الدهنية والعظام مما يزيد من مقاومة الامراض .
- يحسن الفيض المغناطسي الصحة ويوفر الطاقة بتخليص مختلف أجهزة الجسم من الاختلاطات وتحفيز عملها الوظفي .
- العلاج المغناطسية يعدل ويجدد ويزيد من نمو الخلايا ،ويصلح الانسجة ، ويقوي الجسيمات الخاملة المتداعية ويزيد من أعداد الجسيمات الدموية الجديدة .
- للمغانط تأثير شفائي غير عادي لحالات مرضية معينة كألم الاسنان وتصلب المفاصل وآلامها وتورمها والاكزما والربو والجروح .
- تزاداد قدرة الجسم الشفائية قوة ، ويحس المرء بحيوية أكثر فيعمل اكثر ويمشي أكثر دون ان يشعر بالتعب .

- للمغناطسية أثر في مد جميع أجهزة الجسم بالطاقة ، ويبقي التأثير لعدة أيام بعد التعرض له ،ان المعالجة المستمر لمد أسبوع أو أسبوعين عى اساس عشرة دقائق يومياً تنقل الشخص المريض في الحالات البسيطة من حالة المرض الى الشفاء والصحة .(بزار علي،2002،ص59)

طريقة في استعمال المغناطيس :

الطريقة الحديثة في استعمال المغناطيس هي استعمال واحد في حالة وجود المرض في منطقة صغيرة من الجسم ،واستعمال قطبين معاً في حالات التهاب المفاصل والنزيف والسرطان، والمراحل الاولى من نزول الماء من العين والعظام المكسورة والحروق ،ولضغط الدم العالي والبرد والتهاب الشعب الهوائية والعدوى عموماَ، وحصاة ومشاكل الكلية ، حيث ان الكلية العاجزة عجزاً جزئياَ عادت للعمل ، أما القطب الجنوبي فقد استعمله في كل حالات الالم والتصلب والضعف في المفاصل، وعسر الهضم والغازات وانخافض انتاج الانسولين ، والقلب والصدع والعضلات الضعيفة .(فالح فرنسيس، مصدرسبق ذكره،ص69)

المعالجة الموضعية :

في المعالجة الموضوعية يوضع القطب المطلوب على موضع الشكوى باتصال مباشر مع الجلد ،ويمكن وضعة ،على طبقة أو طبيقتين من القماش كالجوارب مثلاً وبدون الضغط على المغناطيس ، وعموماَ يستعمل القطب الشمالي في الالتهابات والعدوى ، أما القطب الجنوبي فاللألم والتورمات عندما لايكون هناك وجود محتمل للبكتريا، لان القطب الجنوبي يقوي الحياة فأذا استعمل في حالة العدوى فأن البكتريا والفايروسات تزداد قوة وتكاثراً هي الاخرى ,ولذلك فأن اختيار القطب الصحيح في العلاج مهم للغاية .

فؤائد المعالجة المغناطسية :

- المعالجة المغناطسية طريقة طبيعية ،اي تعتمد في عملها على القوانين طبيعة بحيث تساعد في عملية الشفاء .
- تنشيط الدورة الدموية وتدفئية الجسم ، وبذلك تعطي القوة التي تساعد في الشفاء ،وتزيل الضعف والتعب ،كما انها تنفع في فترات النقاهة .

- تنفع المعالجة المغناطسية في الحالات الخفيفة كما في الحالات الخطيرة
- من أهم فوائد المعالجة المغناطسية ازالة أو تخفيف الالم للكثير من الامراض .
- يمكن أن يستفيد من المعالجة المغناطسية كل الناس من شتى الاعمار من الرضع الى المسنين .
- سرعة الشفاء في بعض الحالات كما في وجع الاسنان، أو الشد العضلي الذي يحصل أحيانا في جلسة واحدة .
- ليس هناك اي تحضيرات ينبغي عملها قبل بدء المعالجة .
- الاستفادة من هذه المعالجة يقتصد الوقت اللازم للعلاج الى درجة كبيرة .
- ليس هناك زيادة في الاعراض عند بدء المعالجة التي تسمى ازمة الشفاء . (مازن عبد الهادي ،2005،ص98)

الآثار الجانبية للمعالجة المغناطسية :

تحصل آثار جانبية للمعالجة المغناطسية، وفي الواقع بعضها له فوائد ومنها مايلي :

- يزداد البول مباشرة بعد المعالجة ثم يعود الى طبيعته.
- ينشط طرد الفضلات (التغوط) في أولئك الذين يعانون من كسل في حركة الامعاء
- تشفي الجروح والخدوش البسيطة والالتهابات بوقت أقصر من المعتاد .
- يحصل بعض التأثيرات المفيدة في بعض من يشكوا من حب الشباب .
- يقل الوزن عند بعض السيدات ، ويقل الشحم في منطقة الفخذ.
- المغناطسية تنفع كل الامراض لما لها من تأثير على الدم الذي هوناقل الغذاء الى الاجهزة وناقل للسموم من الاجهزة .
- ليس هناك من آثار مضرة للمعالجة المغناطسية غير احتمال ان يحصل بعض التعب بعد المعالجة الاولى فقط وليس بعد ذلك .(سميعة خليل ، مصدر سبق ذكره،ص65)

مدة العلاج :

لجلسة الواحدة على المغناطيس لاتستغرق أكثرمن عشرة دقائق يومياً، أما في الحالات المزمنة كالشلل وشلل الاطفال فيجب زيادة هذه المدة تدريجاًلتصل الى ثلاثين دقيقة يومياً ،أو20.15 دقيقة مرتين يومياً ، وأما في الاطفال فيجب ان لاتزيد مدة المعالجة عن 5دقائق يومياَ ،أو أكثر قليلاَ حسب عمر الطفل ومرضه وحالته المرضية وقوة المغناطسية ، كما أن ليس هناك تحديد لطول العلاج ، فيجب الاستمرارية به حتى تحقيق الشفاء التام ، وبالطبع تتطلب الحالات المزمنة مدة أطول .

وهذا يمكن الاستفادة من المعالجةالمغناطسية لوحدها أو مع معالجات اخرى ، فالمعالجة المغناطسية لاتدخل بأي معالجة أخرى تدخلا سلبياَ ، وأنما هي تزيد من فوائد المعالجات الاخرى لانها تخلص الجسم من السموم وتحفز طاقاته وتنشط دورته الدموية وعمل أجهزته كلها عموماَ .(ابرهيم البصري ، مصدر سبق ذكره ،ص 42) .

المبحث الثالث

3- التمرينات العلاجي

هي نوع من التمارين تعطي لتحسين الاداء العضلي العام للجسم وتقوية العضلات والعظام والمفاصل والاربطة ،وهي حركات علاجية ،تقوم على اساس علمي ومخطط له، توصف تبعاً الحالة المصاب بهدف تحفيزة أواستعادة الوظائف الطبيعة للجزء المصاب ،أوالمحافظة على وضعه الحالة ،أوزيادة كفاءته ،ويتفاعل الجسم معها لاعادة تأهيل الجزء المصاب ،وغالباَ مايكون اختيار نوع التمرين وطريقة أدائه تبعاَ لهدف العلاج بالاضافة الى تشخيص الحالة ومتطلبات العلاج .(سميعة خليل ، 1990،ص14) .

والتمرينات العلاجية:

هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم أو علاج اصابة أوانزلاق عن الحالة الطبيعة بحيث تؤدي الى فقد أو اعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما بهدف مساعدة هذا العضو، للرجوع الى حالته الطبيعة ليقوم بوظفية كاملة ، وترعى في هذة التمرينات أن تكون متدرجة ومتنوعة حسب الاصابة .

وتعتبر التمرينات العلاجية من أهم الوسائل العلاجية المستخدمة في العلاج الطبيعي لعلاج الاصابات الرياضية ،والتمرينات العلاجية تستند الى مبأدى فسيولوجية وتشريحة وميكانيكة تبعاً لتشخيص الحالة والاختبارات البدنية الفردية

فهي تمارس بهدف علاج جزء من الجسم أصيب بأحد الاصابات أو الامراض مما أدى الى ضعف أوعدم الحركة ، وكل مصاب لابد من وضع برنامج خاص تبعاً لتشخيص حالته ومدى احتياجه للحركات المختلفة من التمرينات ويجب ان تؤدي التمرينات العلاجية تحت أشرف أخصائي علاج طبيعي متخصص في علاج مثل هذه الحالات يفهم طبيعة الاصابات ويفهم تشريح العضو المصاب ويفهم الميكانيكا الحيوية للعضو المصاب ، وبالتالي ستأخذ جلسات مفيدة وتمارين علاجية مدروسة ومقننة الجرعات .

والتمرينات العلاجية تقوى الأربطة ،وتجعلها أقل عرضة للأصابة ،وأنسب أنواع التمرينات التى تقوى تقوى الأربطة والأوتار هو الجرى ،لأنه يقويها ويجعلها أكثر مقاومة للاصابة وكذلك يجب تشجيع اللاعب على تمارين العضلة الامامية الرباعي، للفخذ تمرينات ساكنة خلال ال48ساعة الاولى ،ويجب التنبيه على اللاعب بعدم ثني الركبة لمنع زيادة الورم والارتشاح،وكذلك عدم فرد الركبة أكثر من اللازم حتى لايحدث شد على الرباط المصاب ،وبعد مرورال48ساعة الاولى تبدأ التمرينات العلاجية تدريجياَ، ويجب أن نراعى وضع فراشة أولوزة داخل القدم كى ترفع الجزء الداخلى للحذاء من الداخل على ان يكون سمكها 3على 16من البوصة ،وذلك لترحيل وازاحة حمل وثقل الجسم من على الجهة الداخلية للجهة الخارجية ، وبذلك لايحدث شد على الرباط الداخلى ،وعند زوال الالم والورم نبدأ في تمرينات التقوية ،وكذلك تمرينات المرونة والثبات .(سميعة خليل ،مصدر سبق ذكره،ص22).

وكما تعتبر التمرينات العلاجية من الوسائل الضرورية في اي برنامج علاجي للمصابين، حيث تعمل على عودة المريض الى حالته الطبيعة قبل الاصابة كما أنها تعمل على تهيئة العضو المصاب بعد الانتهاء من علاجه بالكهرباء. ويجب ان يراعى في اداء التمرينات العلاجية أن تكون متدرجة وحسب نوع ودرجة الاصابة وطبيعة العضو المصاب، وتعتبر التمرينات العلاجية من المحاور الاساسية في علاج العديد من الاصابات، لانها تهدف الى ازالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب ،عن طريق العناية بمظاهر ضعف النو في بعض العضلات والاربطة والمفاصل ، وان مكان التمرينات العلاجية داخل البرنامج العلاجي للاصابة يكون بعد انتهاء

الفترة الحادة للألم ،كما تمارس التمرينات العلاجية بغرض حفظ الصحة وتأهيل الاصابات والنقاهة بعد الاصابات

وعند تشكيل التمرينات العلاجية يجب أن تتوافر لها ثلاث عناصر رئيسة حتى تكون ذات فاعلية في العلاج وهي .

- ❖ تمرينات بنائية اصلاحية : وذلك للعناية بتحسين درجة النغمة العضلية وتنمية القوة والتوازن بين المجموعات العضلية.
- ❖ تمرينات المرونة : يجب أن تشمل مرونة المفاصل الكبيرة والصغيرة وتدريبات الاطالة العضلية لمجموعات معينة من العضلات حسب نوع ودرجة الاصابة .
- ❖ تمرينات الاتزان :العناية بتوزيع وزن الجسم ، وهي تشمل تمرينات توافق عضلي عصبي واتزان الجسم في حالات الثبات والحركة . (اسامة رياض،مصدر سبقة ذكره،ص145)

وتنقسم التمرينات العلاجية الى :

1. تمرينات علاجية ساكنة أوثابتة الطول (الايزومترية)

تستخدام في حالة تثبيت العضو المصاب لزيادة القوة العضلية دون حدوث تغير في الطول الخاص بالالياف العضلية لتمنع ضمور العضلات وهي تعتبر لاهوائية ، وهذا أسهل في التطبيق مع العضلات الامامية والخلفية للفخذ وكافة عضلات الساقين ويمكن احداث تخدير عصبي قبل بدء عمل هذه التدريبات لتقليل الالم الناتج من أداء تلك التمرينات، حيث تؤدى لمدة قصيرة وليست لمدة طويلة حتى لايظهر الشعور بالتعب، لاحتقان الدم المستمر في العضلات العاملة والارهاق ، ولاداء تمرينات انقباضية ساكنة يلزم أن يكون الظغط المفصلي من 10.5 ثواني مع تكرار من 5.3 مرات يومياً للحصول على نتائج مفيدة ، ويفضل مزاج هذا النوع من التدريبات بتمرينات أخرى حركية (ديناميكية) في علاج الاصابات .

2. التمرينات السلبية : وهي اقل تأثيرات وتتم بحركة الطرف المصاب بواسطة المعالج أوجهاز الحركة السلبي c.p.m.

3. التمرينات الايجابية : يؤديها الفرد بنفسه وبدون مساعدة من فرد، آخر بغرض تحسين المرونة والتوافق العضلي العصبي والقوة العضلية .(معتز بالله ،1992،ص82)
4. التمرينات العلاجية متحركة (دينامكية) تمرينات هوائية :

يبدأ هذا النوع من التمرينات بمقاومة توازن أطراف المصاب نفسه، ثم يليها مقاومة المعالج، ثم بأستخدام المقاومة بالكور الطبية . مختلفة الاحجام والاوزان ،الاثقال ، السباحة ضد الماء ،المشي ضد التيار ،سير متحرك ،دراجة ثابتة حيث يحدث انقباض وانبساط للعضلة يؤدي الى تحسين دخول الاوكسجين الى الخلايا العضلية وحيث يتحرك المفصل ،وتهدف هذه التمرينات الى تنمية القوة العضلية والتحمل

5. تمرين علاجي ثابت الضغط (الايزوكتييك)

يتم من خلالها تنضيم كمية المقاومة والايقاع وسرعة الاداء، ويستخدم هنا آلة التمرينات في مراحل الانتقال من اللياقة البدنية العادية الى الارتقاء به للوصول للياقة البدنية العالية والتي كانت له قبل الاصابة. (محمد عادل رشدي ، 2004،ص44)

3-1 طرق استخدام التمرينات العلاجية:

اولاً : الحركة المستمرة (السلبية) :

اي الحركة السلبية التي ينفذها المعالج وهي تستخد م عندما لايستطيع المريض تنفيذ الحركة بقوته الذاتية ، في حالة الشلال مثلاً أو التيبس المفصلي ويجب مساعدته بقوة خارجية من قبل المعالج أو باستخدام أجهزة خاصة حسب الحالة .

وتسمى ايضاً الحركات القسرية السليبية،وهي :تلك الحركات ألمؤداه على المفاصل بواسطة المعالج عند تأثير العضلات أوالمفاصل ، وتؤدي هذه الحركات عندما لاتستطيع العضلة تحريك المفصل بقو تها الذاتية لذا يتطلب مساعدة المعالج (خاصة بعد جراحة العظام) وتساعد في :

- خفض صلابة المفصل والتصاق الانسجة الرخوة بعد العملية الجراحيه .
- تحسين تغذية الغضاريف المفصلية بعد العمليات الجراحية .

للذلك فأن للحركة السلبية تأثيرات ايجابية بعد عملية اصلاح الاربطة أوالاجراءات على السطوح المفصلية، وهي ذات فائدة خاصة في علاج الاصابات الغضروفية العظمية لمفاصل الركبة والكاحل، وتستخدام ايضاً في معالجة التمزقات العضلية ويمكن البد ء بها مبكراً (بعد ساعة من الاصابة) .

ثانياً :الحركات الارادية المستمرة الايجابية :

وهي الحركات التي ينفذها المصاب بقوته الذاتية على عمل مختلف أجزاء الجسم وهي الحركة الاكثر استخداماً في العلاج لتحسين القوة العضلية وتطوير القدرات البدنية والمهارات الوظيفية والتدريب على التوازن البدني .(سمرساسي علي ،مصدر سبق ذكره ،ص52)

3-2مراحل استخدام التمارين العلاجية :

تقسم مراحل التمارين العلاجية الى مايلي :

1. المرحلة الحادة : حيث انها مرحلة تتميز بالخلل الوظيفي وعدم اكتمال البنية، وتعطي في هذه المرحلة تمرينات عامة بنسبة (75%)وتمرينات خاصة بنسبة (25%) ،والتمرينات التنفسية بالنسبة للعامة والخاصة بنسبة (1:1)وتكون مدة الجزء الاساسية من الجرعة التدريبة ثلث الوقت وسرعة عمل التمرينات تكون بطئية .
2. مرحلة التأهيل الوظيفي : تتميز هذه المرحلة باكتمال البنية، ووجود خلل وظيفي وتكون نسبة التمرينات التنفسية بالنسبة للعامة والخاصة (1:2)وتكون نسبة التمرينات الخاصة (50%) والعامة (50%) وتكون مدة الجزء الاساسي من الجرعة التدريبي نصف الوقت وسرعة عمل التمرينات بطئية ومتوسطة .
3. مرحلة التأهيل الوظيفي التام : حيث تتميز هذه المرحلة باكتمال البنية ووجود خلل وظيفي جزئي ، وفي هذه المرحلة تكون نسبة التمرينات التنفسية (3.4:1) ونسبة التمرينات الخاصة (75%) والعامة (25%) ومدى الجزء الاساسي من الجرعة التدريبية ثلثي الوقت ،وتكون سرعة عمل التمرينات متدرج.(احمد العبيدي ،مصدر سبق ذكره،ص65)

3-3الامور الواجب مراعاتها عند أختيار التمرينات العلاجية :

اولاُ : من حيث هدف التمرين

هنا يرعى الهدف المطلوب للتمرين والعضو المستخد م ايضاً (العضلات العاملة) وعنصر اللياقة البدنية المستهدف الى عدم مخالفة ميكانيكة وضع الجسم .

ثانياً : من حيث شدة التمرين

يجب ان يراعى قبل وضع التمرين مبدأ التدرج من السهل الى الصعب، كذلك حسب التصنيف لنوع التمرين ،وعدد مرات التكرار ومراعاة مبدأ زيادة الشد بالتدرج وفترات مالها من الراحة .

ثالثاً : من حيث نوع التمرين

يجب أن يراعى نوع التمرين من حيث الخدمة ،أو المردود منه، وهل يخدم أكثر من عنصر بالاضافة الى الاخطار المتوقعة على المريض عند القيام بالتمرينات (عوامل الخطورة) كذلك شدة التمرين هل هو خفيف أو متوسطة أو عنيف أو مرتفع الشدة أيضاً ومدى قدرتنا على القياس وتقيم مدى التقدم في التمرين .

رابعاً : حسب ما تقتضيه الحالة المريضية لكل مريض :

خصوصية المرض أو الاصابة ودرجة التطورللحالة المرضية ، العمر الزمني للمرض أو الاصابة ،لان لكل اصابة أو مرض خصوصية لاتعمم .(نعيمة عون ،2011،ص 55)

3-4 التمرينات العلاجية فى الماء :

يدخل هذا النوع من التدريبات ضمن برامج التأهيل الطبى بعد اصابات الملاعب ومجرد وجود الفرد فى الماء تؤدى تموجاته الى تنبيه حسى فسيولوجى .

ويفيد لتنبيه الحرارى والميكانيكى الحادث من درجة حرارة الماء وملامسته المباشرة للجلد تأثيراً قويا فعالا على الجسم ، فبجانب تأثير درجة حرارة الماء فأن المقاومة الاحتكاكية له هامة ومفيدة فى التدريبات .

ويجب أن لاتزيد درجة حرارة الماء عن 32درجة مئوية ، أى أقل قليلاَ من درجة حرارة الجسم لتوجيه جسم المصاب الى تنشيط عمليات التمثيل الغذائى به لاصدار طاقة ليشعر بالدفء فى الوسط المحيط به ،ولايجب خفض درجة الماء أو رفعها عن هذا المعدل حتى لاتجهد المصاب

فسيولوجيا (اجهاد العمليات الكيميائية الحيوية بالجسم) .كما أن تصميم التدريبات العلاجية فى الماء يعتمد على مقاومة الجاذبية وبالغوص فى الماء ، ثم يلى ذلك تمارين مقاومة للاحتكاك والمقاومة المائية، ويلى ذلك تدريبات السرعة لاكتساب اللياقة وكفاءة للجهاز الدورى التنفسى .

ويستخد م تيار الماء أما لتسهيل عمل تلك التدريبات فى أول مراحل العلاج ،أو لزيادة صعوبة تلك التدريبات (بالعمل ضد التيار) فى المراحل المتقدمة مع العلاج .

أما اذا ارتفعت درجة حرارة الماء فتحدث انبساطا فى العضلات بالجسم وتصل الى أقصى انبساط اذا ماتعدت درجة الحرارة المعدل الطبيعى لدرجة حرارة الجسم .

وعند غمر الجسم فى الماء يقل وزنه بمقدار طفيف (طبقا لقاعدة أرخميدس) ويعتمد ذلك على درجة غوص الجسم فى الماء ،وتصبح الحركة أسهل نسبيا، ويمكن اداء التمرينات العلاجية فى مراحل العلاج الاولى، لتزيد من التمثيل الغذائى بالجزء المصاب .

والمقاومة الاحتكاكية للماء تعتمد على حجم (مساحة سطح الجزء العلوى) ،كما تعتمد على مدى سرعة الحركة ،وكلما زادت السرعة للجزء المتحرك زادات المقاومة ،والعكس الصحيح ويساعد كل ماسبق فى تعميم برامج التدريبات العلاجية اللازمة لكل اصابة تدريجياً ، وعمق الماء فى حوض السباحة الى تسهيل أو تصعيب التدريبات حسب مرحلة العلاج .

وتستخد م التمرينات العلاجية تحت الماء بنجاح فى مجال الطب الرياضى واصابات الملاعب فى حالات عديدة ،اهمها بعد الخروج من الجبس (الكسور) واصابات المفاصل ،وبعد العمليات خاصة عملية جراحة وازالة غضروف الركبة والفقرات القطنية وأمراض تمزقات وتر أخليس.

ويجب عدم اداء التمرينات العلاجية تحت الماء ، فى درجة حرارة ساخنة او فاترة المرضىء القلب والدورة الدموية ،لان درجة حرارة الماء الساخن او الفاترة يؤدي الى اجهاد الدورة الدموية فتحدث اجهاداً نسبيا على القلب والدورة الدموية ،حيث تعتبر هذه التدريبات المائية منبها قويا للعضلات والدورة الدموية ،وتختلف فى ذلك درجة تحمل كل فرد ،ونصح بالاتزيد جلسة التدريبات المائنة عن ثلث ساعة فقط .(فالح فرنسيس،مصدر سبقة ذكره،ص92)

3-5اعتبارات هامة قبل وضع التمرينات العلاجية

1. ضرورة الفحص الاولى وتقيم حالة المصاب بدنياً وفسيولوجياً مع تحديد درجة الاصابة وميكانيكة حدوثها والعلاج المتبعة والاصابات السابقة .

2. أجراء اختبارات بدنية تشخيصية لتطويع البرنامج تبعاً لحالة كل مصاب .
3. وضع البرنامج على اسس علمية سليمة من حيث تحديد الشدة وعدد المجموعات وفترات الراحة البينية وعدد التكرارات .
4. تحديد الاثقال والادوات المستخدمة .
5. تحديد الفترة الزمنية للبرنامج ككل، والفترة المحددة لكل مرحلة من مراحل البرنامج .
6. مراعاة المقاومة المعطاة مع قوة العضلات، مع التدرج في زيادة المقاومة التي تتناسب مع مقدرة المصاب .
7. الاهتمام بوضع تمرينات للمحافظة على القدرة العامة والشاملة ،لاجزاء الجسم الاخرى .
8. استمرار التدريب للنهاية حتى بعد الشعور بأختفاء الالم، للوصول الى الشفاء التشريحي، حيث أن اختفاء الالم دليل للوصول الى الشفاء الوظيفي .(مختار سالم،1987،ص77)

3-6ايجابيات التمرينات العلاجية :

1. يمكن استخدامه لكافة الاعمار، ولمختلف أنواع الاصابات والامراض والتشوهات ولكافة أنواع الانسجة الجسمية وفي مختلف المراحل .
2. العلاج الحركي بالتمرينات له دور هام في المحافظة على صحة ولياقة المريض وا سترجاع مرونة المفصل ومطاطية الالياف العضلية .
3. تطوير القدرات والمهارات الوظيفية وتقوية العضلات العامة .
4. منع العضلات الناتجة عن طول الرقود، خاصة امراض الجهاز الدوري التنفسي والاجهزه العصبية والعضلية والعظمية .(سمعية خليل ،مصدر سبق ذكرة ،ص5)

3-7الامور التي يجب مراعاتها عند تنفيذ التمرينات العلاجية :

- التعامل مع المريض بلطف وعدم اجباره على ا لأداء .
- مراعاة الحالة النفسية للمريض ومحاورة المريض عند كل ظرف .
- مراعاة اختيار المكان المناسب والمريح للأداء وجيد التهوية .

- اختيار التقويت المناسب عند تنفيذ التمرينات العلاجية .
- مراعاة التدرج في الاداء من السهل الى الصعب .
- مراعاة الجوانب التشريحة والحركية بما تسمح به النواحي التشريحية لاعضاء الجسم .
- مراعاة عدم الوصول بالمريض للألم أو الاجهاد .
- مراعاة عنصر التوازن في الاداء بين اجزاء الجسم .
- مراعاة عدم اهمال الجزء السليم .
- مراعاة اعطاء المريض مهام حركية تؤدىء في المنزل وحث المريض على الحركة باستمرار .
- مراعاة الاغراض الاساسية من التمرينات مثل العودة بالمريض للقدر على الاعتماد على نفسه قدار الامكان.
- مراعاة التنوع في اعطاء التمارين ومحاولة الانتقال السلس والسهل من التمرينات السلبية الى الايجابية .(هدير عيدان،مصدر سبقة ذكره ،ص53)

8-3 اهداف التمرينات العلاجية :

1. تقوية العضلات العاملة على الجزء المصاب ،والوصول الى المدى الحركي الكامل في المفصل .
2. استعادة الحركة والتوافق للعضلات في المنطقة المصابة، حتى يمكن حمايتها تماماً واعادة الشفاء .
3. رفع كفاءة وقدرة العضلات الى مستوى متطلبات الاداء الوظيفية لمنع حدوث تكرار الاصابة .
4. التخلص من نواتج الاصابة ومخلفاتها من سوائل ونزيف .
5. المحافظة علي اللياقة البدنية العامة للمصاب ،عن طريق تمرينات وقائية متدرجة .
6. تصريف الورم ومنع الضغوط والالتهابات والالتصاقات (مرفت السيد ،2005،ص98)

3-9العلاج الطبيعي :

هو استخدام الوسائل الطبيعة من الحرارة وماء وكهرباء بعد تقنينها على أسس علمية في العلاج .

وللعلاج الطبيعى دور خاص ومهمة في الحقل الرياضي، بسبب مزاياه الفريدة ،من حيث عدم وجود مضاعفات جانبية لاي من وسائله سواء كانت مائية أو كهربائي أوحركية، لذلك يفضل في العلاج الرياضي استخدام الطرق الطبيعية على غيرها من الوسائل ،فيعد اللاعب ثروة وطنية يجب الاعتناء بها وتقديم الرعاية المثالية للمحافظة عاليها وعدم تعريضها للمضاعفات الجانبية ، ولذلك يفضل في علاج اللاعب استخدام الطرق الطبيعة عن غيرها من الوسائل .

وللعلاج الطبيعي أدوار متعددة الاغراض في علاج اصابات الملاعب، فيشمل الوقاية من المضاعفات وعلاج الاصابات، وأيضاً زيادة قدرة اللاعب الوظيفية والحركية أما دور العلاج الطبيعي في الوقاية فيشمل منع الكثير من المظاهر وألاعراض المرضية أذكر منها على سبيل المثال :

- منع ضعف العضلات وضمورها .
- منع حدوث التشوه
- منع تيبس المفاصل .
- منع التصاق الأنسجة الرخوة وقصرها .
- منع الكثير من المضاعفات التى قد تصحب الاصابة .

أهمية العلاج الطبيعي للرياضين :

وللعلاج الطبيعي أدوار متعددة الاغراض في علاج اصابات الرياضيين، فيشمل الوقائية من المضاعفات وعلاج الاصابات ،وأيضاً زيادة قدرة اللاعب الوظيفية والحركية ،فعند حدوث الاصابة في أحد أجزاء الجسم الرياضي فأن للعلاج الطبيعي بوسائله المختلفة دوراً هاما وحاسما في المحافظة على لياقة بقية أجزاء جسمه وأجهزته الحيوية ومنع حدوث المضاعفات بها في حالة استمرار تواجد الرياضي بالفراش لمدة طويلة .

ويضاف الي ما سبق دور العلاج الطبيعي الاساسي في الاسراع بالشفاء من الاصابة وعودة الرياضي سريعاً لممارسة نشاطه الرياضي ، ففي مرحلة العلاج من اصابات الملاعب تعمل وسائل العلاج الطبيعي على :

1. القضاء على ا لألم .باستخدام الحرارة والبرودة والعلاج المائي والكهربائي وتطبيقات الارتخاء العضلى وتمرينات المرونة .
2. زيادة مرونة المفاصل المتيبسة : باستخدام التمرينات السلبية ولايجابية المتحركة وتمرينات الشد وأجهزة العلاج الطبيعى الخاصة بذلك .
3. الحد من وجود حركة غير طبيعة بالمفاصل :. بتقوية العضلات العاملة على المفصل المصاب والاسراع من شفاء الاربطة المصابة.
4. علاج ضعف العضلات وضمورها :. بتطبيق التمرينات العلاجية المتدرجة واستخدام الاجهزة الكهربائية والحركية المساعدة فى ذلك .
5. علاج التشوهات :. بتطبيق التمرينات العلاجية المناسبة، واستخدام الاجهزة الكهربائية لتقوية العضلات الضعيفة، وشد العضلات القصيرة ،واسترجاع مرونتها ومطاطيتها.
6. تصحيح طريقة المشي الخاطئة : بتطبيق تمرينات المشي المتدرجة، ثم تعليم اسس المشى الصحيحه باستخدام مايلزم من أجهزة .

أما دور العلاج الطبيعى فى زيادة قدرات اللاعب الوظيفية فتتم باستخدام وسائل العلاج الطبيعى المناسبه والحديثة ،لاعادة تعليم اللاعب القيام بالمجهود العضلى المقنن الذى يسهل الاتصال العصبي العضلى، مما يؤدى الى رفع كفاءة تحكم الجهاز العصبي في العمل العضلى الدقيق .

وقد ازدادت اهمية دور العلاج الطبيعى في الحقل الرياضى، بعد تأكد الباحثين في هذا المجال من التأثير الحاسم لوسائله في الحفاظ على سلامة اللاعب، ومنع حدوث أو تكرار الاصابة، وكذلك تأثيره الأكيد في الاسراع بالشفاء من اصابات الملاعب المختلفة.

ويهدف استخدام التطبيقات المتعددة لوسائل العلاج الطبيعى الى زيادة حيوية الأنسجة المصابة وحثها على استخدام طاقتها الكامنة فى الاسراع بالشفاء من الاصابة. (ثامر سعيد حسو،1978، ص66-71)

كما تعمل وسائل التطبيقات المتعددة على رفع كفاءة تحكم الجهاز العصبي في العمل العضلي الدقيق ، والغرض الاساسي من العلاج الطبيعي هو اعادة الوظيفة الكاملة للمصاب بعد الاصابة أو المرض ،ويختلف العلاج الطبيعي للمريض العادي عن العلاج الطبيعي للرياضي في الدرجة والخصوصية، فبالنسبة للمريض يتوقف على مدى استطاعته القيام بالوظائف والاعباء الضرورية دون اضطراب قبل المشي وصعود السلالم ،اما بالنسبة للرياضي فهدفه ينحصر في تطوير مستوى وظائف العضو المصاب ،وسرعة عودة الرياضي لممارسة النشاط الرياضي في أقل وقت ممكن وبأعلى درجة ممكنة ،عليه يجب ان يبدأ العلاج الطبيعي مباشرةً بعد حدوث الاصابة . فالعلاج المبكر له أهمية كبيرة وخاصة بعد معرفة طبيعة ودرجة الاصابة ، وعند تصميم البرامج العلاجية للاعب المصاب يجب اختيار انسب وسائل العلاج الطبيعي المستخدمة في العلاج، والهدف الاساسي للعلاج الطبيعي لمفصل الركبة المصابة بالرباط الصليبي الامامي هو استعادة الثبات الحركي (ثبات مفصل الركبة)،وذلك بتدريب العضلات المحيطة بمفصل الركبة المصابة، وخاصة التي تعمل على منع دوران عظم القصبةبالازحة امامياً على عظم الفخذ ،والعضلات المسئولة عن هذه الوظيفة هي العضلات الخلفية ،وتعد اصابات الرباط الصليبي الامامي A.C.L من أخطر الاصابات التي تهددالمستقبل الرياضي لكل لاعب ،ويرجع ذلك لاهمية الرباط الصليبي الامامي في الحفاظ على الثبات الامامي للمفصل ، بمعني أنه يمنع الانزلاق الامامي لعظم القصبة على عظم الفخذ ، وكذلك يمنع زيادة البسط لمفصل الركبة ، ويظهر الرباط الصليبي الامامي أثناء وضع الثني في حالة ارتخاء ، ويظهر اثناء البسط في حالة شد . (عبد العظيم العواد لي ،مصدر سبقة ذكرة،ص230)

أن للعلاج الطبيعي أدوارمتعددة الاغراض في علاج مختلف الاصابات منها :

1. تقيم المريض وظيفياَ ومعرفة سبب الضعف ،ثم تفصيل برنامج تأهيلي مناسب يكون دورياً.
2. المحافظة على مرونة العضلات ومنع تيبسها .
3. المحافظة على قوة وظائف العضلات وزيادة قوة تحملها .
4. تأهيل المريض ليعتمد على نفسه قدر الاستطاعة حسب امكاناته الشخصية .
5. تأهيل المريض عند الحاجة لاستخدام الاجهزة المساعدة لتحسين وظائف حياته اليومية .

6. تكيف المريض نفسياً وجسدياً للتأقلم مع مرضه .
7. تنشيط الحس الادراكي .
8. المحافظة على توازن الجسم والتحكم أثناء الحركة في وضعية الجسم .
9. المحافظة على وظائف القلب والر ئتين . .

ويستخدام في المجال الرياضي وسائل العلاج الطبيعي الآتية :

1. العلاج الحركي .
2. التدليك .
3. العلاج المائي .
4. العلاج الحراي .
5. العلاج بالتبريد .(أسامة رياض وأمام النجمي ،مصدر سبق ذكرة ،ص30)

3-10 التدليك :

يدخل التدليك ضمن برامج الاعداد الفنى للاعب ،ويقوم به المدلك أو المدرب المؤهل ، وقد يكون تدليكا شاملاأو لمجموعات عضلية معينة طبقاً لاحتياجات اعداد اللاعب ، وقد يكون التدليك شاملا بعد آخر تدريب وقبل يوم المباراة لحفظ العضلات في حالة جيدة ،وازالة أي شعور بالارهاق العضلى للاعب ،وحتى يستغرق في نوم عميق وبالتالى راحة تامة قبل يوم المباراة ،وقد يكون قبل المباراة مباشرة بهدف التدفئة الفسيولوجية وتنبيه النهايات العصبية للاعب تبعا لنوع الرياضةأو المسابقة ،وبالطبع يختلف نوع مدة وقوة التدليك طبقاً للهدف المطلوب منه ، ففى حين يستغرق من 8.5 دقائق قبل المباريات تزداد بعدها .

وفي حالة اشتراك اللاعب فى مباريات أخرى بعد المباراة الاولى فينصح باجراء تدليك عميق للعضلات ،خاصة التى قامت بمجهود عنيف بهدف التخلص من فضلات التمثيل الغذائى بها ومعاونة الدورة الدموية والليمفاوية وتهيئة العضلات للمجهود البدنى الجديد .

ويساعد التدليك فى تنشيط الدورة الدموية للجسم ،وله تأثير ميكانيكى على الجلد، حيث يساعد على اتساع الشعيرات الدموية واثارة التنبيه للنهايات العصبية بالجلد وحدوث ردود فعل عصبية تزيد من اتساع تلك الشعيرات ،وبالتالى زيادة نشاط الدورة الدموية والدورة الليمفاوية ، وزيادة قدرة العمل العضلى بتصريف نتائج التمثيل الغذائى بها واستعادة العضلات قواتها المميزة لها ،وازالة

الشعور بالارهاق العضلى المصاحب للأداء الرياضى البدنى ، كما أن التدليك يساعد في تنبيه النهايات العصبية وبالتالى زيادة الاستثارة الحركية لمختلف عضلات الجسم ،متنقلا من تلك النهايات العصبية الى الاعصاب ،فالحبل الشوكي فالمخ الذى يعيد ارساله الى عضلات الجزء الذى يتم تدليكه .

والتدليك انواع رئيسية نوجزها فيما يلى :

1. التدليك المسحى .
2. التدليك العجنى .
3. التدليك الاهتزازى .
4. التدليك الاحتكاكي .
5. التدليك الرياضي .
6. التدليك الطبي .
7. التدليك اليدوي

أولاَ :التدليك المسحى

وينقسم الى نوعين :

- التدليك المسحى السطحى .
- التدليك المسحى العميق .

وفى النوع الاول السطحى لايمكن الضغط عميقا بل سطحيا ويستخدم غالبا للتخلص من الألم باحداث تأثير انعكاسى على النهايات العصبية .

اما التدليك العميق فلابد أن يكون عميقا وفي اتجاه القلب مع العودة بخفة لنقطة البداية ؛ لضمان أثر على الأوعية الوريدية والليمفاوية .

ويعتبر التدليك المسحى من الأنواع الأساسية ، كما أنه هو البداية لأي نوع من الأنواع الأخرى . والقاعدة الأساسية هو أن يكون فى اتجاه القلب فى طريق الدورة الدموية الوريدية والليمفاوية مع احداث ضغط متعادل على طول طريق التدليك الحادث مع اجرائه ببطء .

ويلاحظ فيه ضرورة استرخاء يد المدلك مع تكيف الأصابع مع الجزء المراد تدليكه من الجسم .

ويساعد التدليك المسحى على زيادة كفاءة الدورة الدموية وتبادل السوائل بالأنسجة وازالة الارهاق العضلى بازالة بقايا التمثيل الغذائى من تلك العضلات ، وزيادة تغذية انسجة الجسم ، ويرعى عدم استخدامه في مناطق ملتهبة أوبها حروق أو آثار جروح.

ثانياَ: التدليك العجنى :

تؤدى حركة العجن لتحسين الدورة الدموية بالعضلات وذلك بالقبض على الأنسجة باليد كلها والضغط عليها فى زوايا قائمة تحت الأنسجة الرخوة بسحبها وضغطها ،وتؤدىء هذه الحركات على العضلات على المجموعات العضلية المناسبة .وتؤدي حركات التدليك العجنى اما باليدين معا أو بيد واحدة أو باليدين متوازيتين أو بالابهام والاصابع ،وذلك فى الأماكن الغير محتاجة لقبضة كبيرة .

ويؤدى التدليك العجنية الى تنبيه النهايات العصبية زيادة استعداد العضلات لأداء المجهود وازالة بقايا التمثيل الغذائى بها وتنشيط الدورة الدموية فسيولوجيا.

ثالثاَ: التدليك الاهتزازى :

ويتم اما بمسك العضو المراد تدليكه وخاصة الاطراف ثم هزها بطريقة وايقاع منتظم فى اتجاهات رأسية وعراضية .أو يتم بيد واحدة أو بيدين معا فى اتجاهين متضادين في اتجاه وسط العضلة نفسها .

ويعمل هذا النوع من التدليك على ارتخاء العضلات المتصلبة وزيادة مرونة المفاصل .

رابعاَ:التدليك الاحتكاكى :

يتم فى المناطق التى يصعب القبض عليها ويؤدى بالابهام أو بأصبع واحد أو أكثر أوبكلوة اليد أو بعقل الاصابع المثنية وذلك بالضغط الدائرى على الجزء المراد تدليكه ، ولهذه الطريقة أهمية فى تدليك الأجزاء الصغيرة من الجسم والوجه واليدين والقدمين على الخصوص .

ويستخدم الاحتكاك بالابهام والاصابع حول المفاصل ، وكلوة اليد على المنطقة القطنية بالظهر والذراعين وأعلى الفخذ وتستخد م عقل الأصابع المثنية على البطن ومناطق مافوق القولون

الصاعد والمستعرض والنازل .(اسامة رياض وأمام النجمي ،مصدر سبق ذكره ،ص12ص 71)

خامساَ: التدليك الرياضي .

فيهدف التدليك الرياضي الى تهيئة أنسجة جسم اللاعب وأجهزته العضوية للقيام ببذل الجهد الخاص الذى يتطلبه مجال لعبته قبل النزول الى الملعب، أو التخلص من أثار هذا المجهود الكبير بعد القيام به . وقد يطبق هذا النوع التدليك على أجزاء محددة من جسم اللاعب ويكون ذلك عام قبل النزول الى الملعب ؛ بهدف التسخين السلبي وتهيئة العضلات للقيام بمجهود عنيف ،أو يطبق بعد الخروج من الملعب على أجزاء جسم اللاعب عامة ويتركز خاص على بعض اجزائه للتخلص من اثار المجهود وخاصة النفايات المتراكمة بعد عمليات التمثيل الغذائي السريعة والعالية التي تمت أثناء المباراة وذلك بتنشيط الدورة الدموية واتساع قطر الاوعية الدموية لتنقل كمية أكبر من الدم الوريدى الحامل للنفايات من العضلات المجهدة ونقل كمية اكبر من الدم الشريانى المحمل بالاوكسجين والمواد الغذائية اليها .

سادساً. التدليك الطبي :

يعرف على أنه مصطلح علمي يستخد م لوصف مجموعة من الحركات اليدوية تطبق على أنسجة الجسم المختلفة بهدف التأثير على أجهزة الجسم المختلفة وخاصة الجهاز الدوري والعضلي والعصبي .

التدليك بوسائل المختلفة سواء كان باستعمال اليدين أو أجهزة التدليك أو التيارات المائية يلعب دوراً في برامج العلاجي الطبيعي لعلاج اصابات الرياضين ، حيث يمكن الاستعانة بجهاز تدليك وذلك لعمل تدليك للعضلات العاملة على مفصل الركبة من أجل الاستفادة بمزايا التدليك من استرخاء وكذلك تحسين الدورة الدموية في الاطراف ، بحيث يتم استخدامه بعد التمرينات. (اسامة رياض وامام حسن محمد النجمى ،مصدر سبقة ذكرة ،ص36) .

ويذكر العوادلي في حالة اصابة الركبة يجب تدليك الرجل كلها من الاصبع حتى أعلى الفخذ ،وبعد جلسة العلاج يجب ربط الركبة برباط كريب أو ارتداء أنبوبة ضاغطة مطاطة مضاعفة أو ارتداء ركبة الاسيتك ن وعندما يستطيع اللاعب الحركة دون أية ا لآم ويستعيد المدى الحركي بطريقة طبيعة يجب اختبار الرباط الداخلي بصفة خاصة ومفصل الركبة بصفة عامة بواسطة أخصائي العلاج الطبيعي ، ويجب عليه أن يضعهم في أختبار لما يمكن أن يواجهونه في

اللملعب ، واذا أعطى الاختبار نتائج مرضية يسمح اللاعب ببدء البرنامج التأهيلي للعودة للملعب ثانية مع الحرص على لبس ركبة الاسيتيك .(عبد العظيم العوادلي ، مصدر سبقة ذكره،ص218)

سابعاَ : التدليك اليدوي :

ويعد وسيلة جيدة من الوسائل نظرا لتأثيره الممتاز على تنشيط الدورة الدموية مكان الاصابة وتخلصها من آثار الاصابة، وأيضاَ من آثار التعب العضلي ، وخاصة اذا قام بالتدليك مدلك مؤهل لهذه المهمة لأنه اذا كان المدلك غير مؤهل فان الأضرار الناتجة عن التدليك الخاطىء تكون كبيرة .

للتدليك اليدوي تأثيرات كبيرة على مختلف أجهزة الجسم فهو يؤثر على الجلد والعضلات والدورة الدموية والدورة الليمفاوية وعلى عملية الهظم والتمثيل ، بالاضافة الى تأثيره على الجهاز العصبي ، بالاضافة الى دور فى استعادة النغمة العضلية بعد الاصابة . (أسامة رياض،1998،ص165)

انواع التدليك الرياضي :.

ينقسم التدليك العام لكافة الرياضين في مختلف التخصصات الرياضية الى الأنواع التالية :

- التدليك التدريبى (خلال الموسم التدريبى)
- التدليك الاعدادي للمباريات والمنافسات (الاحمائى)
- التدليك وسط المباريات (مابين الشوطين)
- التدليك بعد المباريات والبطولات .

التدليك التدريبى (خلال الموسم التدريبى):

التدليك التدريبى هو التدليك خلال الموسم التدريبى للاعب لاعداده بدنيا ونفسيا والوصول به الى مستويات عالية من اللياقة البدنية ،ويبدأ ببداية برنامج التدريب الموسمى له ،ويتم بعد كل تدريب وبصورة تدريجية أيضا مماثلة للتدرج التدريبى الموسمى للاعب وكعلاج لبعض الآلام التى قد تنتابه من جراء الممارسة الرياضية خاصة فى أول موسم التدريب .

واذا ماتم تدليك لاعب يجب أن يأخذ راحة من التدريب في اليوم التالى للتدليك لتحقيق الفائدة الفسيولوجية من التدليك واعطاء أجهزة الجسم فرصة كاملة للراحة البيولوجية وازالة آثار المجهود .

التدليك الاعدادى للمباريات والمنافسات (التدليك الاحمائى)

التدليك قبل المباريات أو المنافسات مباشرة وهو مايسمى بالتدليك الاحمائى يجب أن يتميز بقصر مدته الزمنية لاحداث الاسترخاء ويعتبر هذا النوع من التدليك مكملاًومعاونا للاحماء وتمرينات الاستثارة والاستطالة العضلية والتى تعتبر أساس الاحماء .

التدليك وسط المباريات (بين الشوطين)

التدليك وسط المباريات (مابين الشوطين) يسمى "التدليك الوسيط" ويستخد م فى أنواع الرياضة التى تتخللها فترات راحة زمنية مثل كرة السلة والقدم واليد ، ومابين الأدوار فى المبارزة ، ومابين الجولات فى الملاكمة .

ويلزم ان يكون التدليك لفترة وجيزة جدا وسريعة وخفيفة ،وموجهة بصورة مباشرة الى المجاميع العضلية المشاركة فى الأداء لكل نوع من أنواع الرياضة ، ولهذه الطريقة أيضا اثر ايجابي نفسى وفسيولوجيا ، وتساعد على التوتر النفسى للاعب .

التدليك بعد المباريات والبطولات :

ويستخد م هذا النوع من التدليك بعد المباريات والمنافسات خاصة ذات الجهد البدنى العالى منها, ويساعد التدليك فى الاسراع من عملية ازالة مخلفات التمثيل الغذائى الحادثة فى العضلات ،وينصح هنا بالتدليك بالطرق التي تصل للمجاميع العضلية العميقة تشريحيا لتنشيط الدورة الليمفاوية والدورة الدموية الوريدية .

كما ينصح هنا باستعمال الحرارة أو الماء الدافىء فى التدليك بعد المباريات ليسهل ازالة مخلفات التمثيل الغذائى بالعضلات وتحسين الدورة الدموية .ومهم جداً استخدام الدش الساخن ولمدة طويلة أو الحمامات الساخنة والسونا فى هذه المرحلة (مابعد المباريات)لاختصار فترة الاستشفاء والعودة الى الحالة الطبيعة للرياضى بسرعة كبيرة .

وتعتبر حمامات الماء شائعة الاستخدام فى درجة حرارة من 30.28وذلك فيما بعد المباريات مع بعض الهرولة والتدريبات العضلية الخاصة بالاستطالة ، هذا بالاضافة للتدليك بأنواعه المختلفة لسرعة عودة الرياضى بعد المباريات .(مرفت السيد،1998،ص43)

التأثير العام للتدليك :

هناك تأثير فسيولوجي ايجابي على النغمة العضلية من جراء أداء التدليك المنتظم ،كما تقل التصلبات العضلية بوسائل التدليك الميكانيكية المختلفة ،كما يحسن التدليك من الدورة الدموية والتمثيل الغذائى بالجلد وبالخلايا والعضلات ويزيد ،من المرونة العضلية بدرجة ملحوظة .كمايؤثر التدليك ليس فقط على الجلد والعضلات بل ايضا على الدهون والأنسجة الضامة تحت الجلد، لازالة بقايا التمثيل الغذائى واستعادة حيوية الجسم بسرعة كبيرة، وبالتالى ازالة الاجهاد والارهاق العضلى للفرد وازالة التوتر العضلى والتقلصات العضلية المختلفة ،أي أن التدليك يفيد فى تحسين الدورة الدموية وانطلاق الطاقة الحيوية من الخلايا .

ويؤثر التدليك بالدرجة الأولى على الجهاز العضلي العصبي بالجسم ،ويعد الجسم للمجهود الرياضي المستقبلى في كفاءة عالية بازالة آثار ومخلفات التمثيل الغذائى والتى تحد من الاداء الرياضي والبدني بدرجة كبيرة .

ويؤثر التدليك ايجابياَ على لياقة الفرد البدنية ويساعد على الاسترخاء والهدوء العصبي وزيادة الاحساس بالكفاءة العالية لدى الفرد .

ويمكن لنا أن نلخص تأثير التدليك الفسيولوجى على الجسم فيما يلى :

1. تأثير عام على أعضاء الجسم المختلفة .
2. زيادة حجم الاوعية الدموية وزيادة عدد الشعيرات الدموية المفتوحة .
3. تنظيم العمل والنغمة العضلية بكفاءة عالية .
4. زيادة كفاءة رجوع الدم الوريدى للقلب (الدورة الدمويةالوريدية)والدورة الليمفاوية مما يؤدى لتأثيرات ايجابية هامة منها زيادة كفاءة العضلات .
5. زيادة كفاءة وتنشيط للهرمونات العصبية الحسية بأنسجة الجسم المختلفة .
6. تأثيرات ايجابية ناتجة عن انعكاسات عصبية للتدليك على العمل الفسيولوجى لأعضاء الجسم الداخلية .

7. تأثير مهدىء ايجابي من الناحية النفسية على اللاعب ،والهدف الاساسي من التدليك العادى هومساعدة العمليات الايجابية في علاج المرضى والمصابين وذوى العاهات من الرياضين .
8. تنشيط انطلاق الطاقة الحيوية من الخلايا بالأجزاء التى يتم تدليكها (الطاقة الحيوية اللاهوائية) فيفيد في تكملة الاحماء الرياضي قبل المباريات بعد اداء التدريبات البدنية المتنوعة للاحماء الرياضي ،حيث ان التدليك لايمكن له أن يحل محل تلك التدريبات التى تنشط العمليات الحيوية اللاهوائية والهوائية (دورات الكيماء الحيوية التى ينتج منها والتى لاينتج منها الاوكسجين) في حين أن التدليك يفيد فقط في تنشيط الدورة الحيوية اللاهوائية للأماكن التى يتم تدليكها ،وبالتالى لايصح أن يكون التدليك بمفرده كافيا لاحماء أي لاعب ،وهذا من وجهة نظرنا الشخصية .(ليلى فرحات ،1976،ص 49)

الشروط التي يجب مراعاتها عند القيام بالتدليك :

1. عدم وجود أي تغير في حركة المفصل القريب من الجزء المراد تدلكيه .
2. عدم الشعور بالتعب أو حدوث تغير في لون المصاب أو صعوبة في التنفس .
3. نظافة الجلد قبل التدليك والتأكد من عدم وجود بثور (حبوب) به .
4. عدم وجود اي تورم أو الاحساس بالصلابة والالم في الجزء المراد تدليكه .
5. يجب الايتعرض المصاب لتيارات الهواء خلال فترة اجراء التدليك .

فوائد التدليك :

1. يعمل التدليك على تنبيه خلايا الاستقبال العصبية الموجودة بالجسم ،وتنتقل هذه الاشارات العصبية الى المخ وينتج عن ذلك شعور الفرد بالاسترخاء .
2. يعمل التدليك على ارتخاء العضلات ويؤدي الى اتساع الشعيرات الدموية بها فتزداد كمية الدم والغذاء الوارد للعضلات .
3. تنشيط الدورة الدموية في الجلد والانسجة العضلية .
4. تصريف الاورام والسوائل المنسكبة التي أحدثتها الاصابة .
5. يساعد على ازالة الالتصاقات والتيبسات في العضلات والمفاصل ويزيد من مرونتها.
6. يساعد على منع ضمور العضلات .

7. سرعة التا م الاصابة نتيجة لزيادة امداد العضلات بالمواد الغذائية .(مر فت السيد يوسف ،مصدر سبقة ذكرة,ص 74)

اسباب يمنع فيها التدليك مؤقتا :

1. بعد عملية مفصل الركبة مباشرة (يبدأ بعد رابع أسبوع)
2. بعد كسور الأطراف مباشرة (يبدأ بعد أسبوع من رفع الجبس)
3. بعد كسور الفقرات الصدرية مع سلامة الجزء الخلفي (يبدأ بعد ثلاثة أشهر تقريبا)
4. بعد كسور متعددة فى الفقرات العظمية (بعد ستة شهور تقريباً)
5. بعد عملية استبدال عظام الفخذ (بعد ثلاثة شهور)
6. بعد عمليات ازالة غضروف الفقرات (بعد ستة أشهر)
7. بعد عمليات ازالة غضروف الفقرات العنقية (بعد تسعة أشهر تقريبا)
8. بعد ازالة المسامير والألواح المعدنية من العظام (بعد خمسة أشهر) (اسامة رياض ، مصدر سبق ذكره،ص18)

المبحث الرابع التأهيل :

4- **التأهيل** :

وهو اعادة الشكل والوظيفة الى اعلى مستوى ما قبل الاصابة ان التأهيل هو عملية استعمال التمارين العلاجية والعلاج الطبيعي والاساليب الحديثة للعلاج لاعادة الشخص المصاب للنشاط

وهو عملية استعادة الشكل الطبيعي والوظيفي للمنطقة المصابة وارجاع المصاب الى المستوى الوظيفي العالي الذي كان عليه قبل حدوث الاصابة وفي اقصى وقت ممكن التأهيل هو مجموعة من البرامج والاجراءات ذات التوجه الوقائي او العلاجي التي تقدم ال الفرد للمحافظة على البقء في الوضع الطبيعي تشريحياً ووظيفياً او القريب منه قدر الامكان

4-1 وسائل التأهيل

الوسائل العلاجية بالأجهزة :وهي التي تشمل جميع الاجهزة الطبية والطرق الكهربائية والميكانيكية واليدوية وهي :

1- العلاج الحراري .

2- العلاج بالبرودة .

3- العلاج بالكهرباء .

4- العلاج اليدوي الميكانيكي .(محمد عبد الكريم،2014،ص60)

4-2أهداف التأهيل :

أولاَ : التخفيف والقظاء على الالم :

يعد ا لألم أحد الاعراض الشائعة للاصابة، حيث ان المفصل يكون لديه القدرة على الحركة وقد ينشأ الالم من الاضطربات الداخلية أو ينتج عن اضطرابات خارجية .

ثانيا: تحسين القوة العضلية :

الهدف الثاني التأهيلى لاعادة القوة الطبيعية للعضلات العاملة على المفصل المصاب ،يجب ان يشمل التحمل والقدرة أيضاَ وهنا القدرة تعني كمية القوة التي تنتج من العضلة الدقيقة والتحمل يعني تحمل العضلة على انتاج القوة والقدرة لاطول فترة ممكنة.

ثالثاَ : اعادة المدى الحركي للمفصل :

نجد أن أي اصابة يتبعها نقص في المدى الحركي ويكون هذا النقص من تأثير الاصابة وذلك يؤثر في أنسجة، وخلايا المفصل من (6:4) أسابيع حيث يحدث تغير فسيولوجي في هذه الانسجة كما يحدث نقص في نسبة الماء والسوائل في المفصل ممايؤدي الى قصور في الحركة أو (التيبس)، بالمفصل ومن هنا نجد أن برنامج أعادة المدى الحركي لابد وأن يشمل هذه التغيرات أو توضع في الحسبان حيث أنه يبدأ بالحركات السلبية حتى لايكون هناك عمل زائد على الانسجة الملتئمة حتى لايكون التأثير عليها سلبياَ في اعادة الاصابة .(محمد جاسم محمد ،مصدر سبق ذكره،ص109)

4-3 أنواع الحركات العلاجية الخاصة في التأهيل :

1) الحركة الفصرية :

في حالة عجز المصاب عن اداء الحركة بنفسه نتيجة للمرض ، عندها يقوم المعالج بمساعدة في تحريك الجزء المصاب ، وتهدف تلك الحركات الى تحسين القوة العضلية والحفاظ عليها وزيادة مرونة تلك العضلات والحيلولة دون حدوث التيبس المفصلى ،مما يساعد في الحفاظ على العضو وتحسين وظيفة .

تؤدي تلك الحركات في اتجاه الحركة الطبيعى وفي حدود درجة الالم ،مع الشعور الجيد بها من خلال المريض ،حيث تؤدي هذه الحركات الى تنبيه الجهاز العصبي المركزي الى مسار الحركه،بحيث تنبه الانعكاسات العصبية الطبيعة لمجموعة العضلات المضادة وبناء الاعصاب الحسية .

2) الحركات النشطة

يقوم المعالج بمساعدة المريض في أكمال المدى الحركى بعد أداء المريض للحركة بصورة جزئيية،مراعياَ في ذلك ازالة المعوقات الخارجية أمام الحركة مثل عوامل الاحتكاك الجاذبية .

3) الحركات النشطة :

مجموعة من الحركات النشطة التى تؤدى لكل الاجزاء المصابة تحت أشراف المعالج وتطبيق للأجزاء السليمة ،ويؤديها المريض في المنزل ،ويراعى فيها الاداء خلال المدى الحركى الكامل ،التغلب على المقاومات الذاتية والطبيعة .

4) حركات الاطالة :

أن فقد المرونة من العوامل الهامة في حدوث الاصابة وكذلك في المتقدمة في تأهيل الاصابة ،ذلك بسبب حدوث ندوب ليفية نسيجية ليفية تعمل على تقليل من مطاطية الانسجة ،مما يؤدي لضعف المدى الحركى ،ولذا يتم أداؤها بصورة حركية ترددية في مجال الحركة ثم ابطاء الاداء وحتى الوصول للاطالة الثابتة التى تؤثر على المغازل الليفية للعضلة.

5) حركات المقاومة:

عند تحسن حالة المريض حركياَ بصورة تستدعى زيادة العبء عليه عندها يقوم بأداء تمرينات المقاومة، التى تبدأ متدرجة متناسبة مع الحالة ، وقد تكون المقاومة ضد الجاذبية أوضد الزميل أو المعالج أو أثقال أومقاومة احتكاك ،ويجب مراعاة تناسب قدرة المقاومة مع تكرارها حيث تؤدى كثرة التكرار الى زيادة القوة كما هو معروف ولكن مع تقنيين مقدار المقاومة .

6) الحركات المشتركة والتناسق

بعد أداء الحركات النشطة وتنمية الجهاز العضلى العصبي نلجأ الى الحركات المتمازجة المتناسقة التى تعتمد على القدرة العضلية والمدى الحركى الكامل وطول العضو وسرعة

الاداء والتركيز والتحمل ، وذلك للعمل على تنبيه الجهاز العصبي المركزى وزيادة التناسق الحركى ،والتأكد على تحسن القدرات الحركية .(محمود بدر عقل ، 2007 ،ص67)

4-4 ألمبادى الاساسية للتأهيل :

يعتمد العلاج الذي يؤدى الى الشفاء التام من اصابات الركبة على مجموعة من العوامل نلخصها في ا لآتى :

- التعرف على أسباب المشكلة وعلاجها بصورة أساسية .
- العمل على الاسراع في بدء تنفيذ البرنامج العلاجي المناسب فور حدوث الاصابة وبأسرع وقت ممكن .
- يجب تجنب التحميل الزائد على الانسجة المصابة خلال عملية التأهيل .
- يجب أن يختلف محتوى البرنامج التأهيلى من فرد الى آخرطبقاَ لحدود قدرته. (مصطفى شهيب ،2006 ،ص27)

المبحث الخامس الاصابة :

5- الاصابة:

تعد الاصابات الرياضية جانب مهم في موضوع الطب الرياضي ،وقد تطورت بتطوير التشخيص ووسائل العلاج ،ويعد علم الاصابات الرياضية اساساً في تطوير القابلية الرياضية الوقائية من الاصابات لان معرفة أسباب حدوث الاصابة تجعل المدرب ملماً بطرق تفاديها وتوفير الامان والسلامة أثناء النشاط البدني والوقاية الملائمة .

وعند حدوث الاصابة فان علم الاصابات يرشد المدرب الى اتخاذ الاجراءت المبكرة واللازمة للاسعافات الاولية، ونقل المصاب الى المركز العلاجية بطرق سليمة وبدون ممضاعفات كذلك اختيار افضل الوسائل العلاجية التي تتضمن الشفاء التام وسرعة العودة الى النشاط الرياضي الممارس، قبل اللاعب

ويعتمد علم الاصابات الرياضية على علوم عدة ،وله علاقة مباشرة مع علم التشريح الفسيولوجية وكثير من العلوم الرياضية كعلم التدريب الرياضي والاختبارات والمقاييس وعلم النفس والبايوميكانيك وغيرها.

ومفهوم الاصابة هي تعرض أنسجة الجسم المختلفة لمؤثرات خارجية أو داخلية تؤدي الى أحداث تغيرات تشريحه وفسيولوجية في مكان الاصابة مما يعطل عمل أو وظفية ذلك النسيج .

أوهي تلف أواعاقة سواء كان هذا التلف مصاحبا أو غير مصاحب بتهتك بالانسجة نتيجة لاى تأثيرخارجي ،سواء كان هذا التأثير (ميكانيكا . عضويا. كيميائيا) مما قد ينتج عنه تغير فسيولوجية مثل كدم وورم مكان الاصابة مع تتغير لون الجلد والشكل التشريحي .(أقبال رسمي ،2008،ص33)

5-1أسباب الاصابة الرياضية :

1. التدريب الخاطىء(تحميل الرياضي جهداً اكثر من طاقته ،وعدم تكامل أنواع عناصر اللياقة البدنية في التدريب ، وعدم تنسيق العمل والتوافق في المجموعات العضلية المؤدية للجهد البدني ،وعدم كفاية الاحماء وعدم التدرج في الحمل ،سوء تنظيم التدريبات في توزيع الجهد والراحة)...

2. اهمال الجوانب الصحية (عدم أخضاع الرياضين للفحوصات الدورية ،وأهمال المتطلبات الصحية السليمة من غذاء ومسكن واضاة وتهوية وغيرها).
3. سوء المستلزمات الرياصية (أرضية الملاعب ،والملابس الرياضية والاحذية الملائمة)
4. مخالفة القوانين الرياضية (الخشونة المتعمدة في اللعب ومخالفة قوانين اللعب واستخدام المنشطات).
5. عدم مراعاة العوامل والظروف الجوية خلال ممارسة الالعاب الرياضية (البرد الشديد ،الحرارة الشديدة ،الامطار،الرياح ،الاماكن المرتفعة)وغيرذلك .
6. سوء الحالة النفسية ولابتعاد عن الروح الرياضية .
7. عدم تجانس اللاعبين من حيث الاستعداد البدني والمستوى المهاري .
8. عدم المام اللاعب بالتدابير الوقائية والعلاجية اللازمة .
9. التدخين واحتساء المشروبات الكحولية واستعمال العقاقير.(سميعة خليل ، 2004،ص212)

ويضيف البكرى وآخرون اسباب الاصابة ناجمة عن :

1. وجود بعض العيوب الخلقية مما يضيف الضغط على العضلات ، العظام ،والمفاصل والاربطة)
2. فقد المرونة ، فالعضلات التى يحدث لها شد فى التمارين العنيفة أكثر عرضة للاصابة لافتقارها للمطاطية المناسبة .
3. عدم التوازن فى العضلات ، عندما تعمل أحد العضلات بقوة فى اتجاه وتعمل الأخرى عكس وظيفتها .(محمد قدري بكرى وآخرون ،1999،ص168).

2-5 ا لاعراض الرئيسة لاصابات الملاعب :

1. وجود آلام بمكان الاصابة .
2. حدوث تيبس بالمفصل المعرض للاصابة أو القريب من مكان الاصابة .
3. وجود حركة غير طبيعة بمكان المفصل .
4. وجود ضعف أو ضمورالعضلات .
5. حدوث التشوه بمكان الاصابة .

6. عدم قدرة اللاعب على المشي أو الحركة بطريقة سوية .
7. وجود الورم بمكان الاصابة .
8. وجودتغير في لون منطقة الجلد بمكان الاصابة .
9. وجود ألم عند الضغط على مكان الاصابة
10. وجود الألم أثناء القيام بعمل عضلي معين .(اسامة رياض وامام حسن ,1999،ص11)

3-5 مضاعفات الاصابات الرياضية :

تحدث عدة مضاعفات في حالة اهمال الاسعاف الأولى للاصابات الرياضية أو في حالة المعالجة الخاطئة وعدم اكتمال العلاج بالشكل الصحيح منها:

1. الاصابة المزمنة أي حدوث الاصابة بشكل دائم .
2. قد تؤدي بعض الاصابات في حالة علاجها بشكل خاطىء الى عاهات مستديمة .
3. ممارسة الألعاب بشكل خاطىء يؤدي حدوث تشوهات قوامية .
4. انخفاض كفاءة اللاعب البدنية بسب الانقطاع عن التدريب . (مصدر سبق ذكره)

5-4 انواع الاصابات :

أولاَ الاصابات الاولية :هذا النوع من الاصابات يحدث نتيجة لممارسة النشاط الرياضى المختار مما يتطلب ذلك معرفة تاريخ حدوث الاصابة وميكانيكة وقوعها والعوامل التى أدت اليها خاصة بالنسبة للاصابات الحادة .

وهناك نوعين من الاصابات :

1. الاصابة الداخلية .
2. الاصابة الخارجية .

الاصابة الداخلية تحدث نتيجة قوى داخلية من الجسم المصاب نفسه .

أما الاصابة الخارجية فهي تحدث نتيجة القوى الخارجية ، اي من خارج جسم المصاب نفسه ويمكن القول ان الاصابة الخارجية تأتى نتيجة حادث ما ، وترتبط أو يرتبط هذا النوع ارتباطاَ كبيراَ بمعظم الاصابات الناجمة عن الحوادث والتى لاتعرف وقتاَ معيناَ لحدوثها ، مثل الاصابات التى تحدث فى المجال الرياضى أو بالاصح اصابات الرياضين ،والفارق الوحيد أن اصابات الرياضين تعالج لأننا فى حاجة لعودة المصاب الى ممارسة نشاطه المختار ، بالطبع درجة وسرعة التئام اصابات الرياضين أسراع من غير الرياضين ، وذلك ناتج من الفروق الفسيولوجية التى اكتسبها نتيجة لممارسة النشاط الرياضي .

- ❖ الاصابة الداخلية :تحدث نتيجة لخطاَ ما فى التكنيك نظراَ لوقوع اللاعب تحت أنواع متعددة من الضغوط النفسية والفسيولوجية ،خاصة عند محاولة اللاعب الارتفاع بمستوى العبء البدنى ،والذى يرتبط باستخدام الحركات الفجائية الحادة وتحدث الاصابة لوقوع أووجود خلل فى التوافق أثناء أداء تلك الحركات الحادة .

وعلى اية حال فان هناك اصابات داخلية تكون بطبيعتها حادة قد بنيت أو جاءت نتيجة لوقت طويل :مثل الام أسفل الظهر . اصابة الأصبع ، وكثير من الاصابات المزمنة ، والتى تحدث نتيجة لتكرار أعباء أو ضغوط معينة والتى لايعطى لها وقت كاف للالتئام أو الشفاء عند حدوثها لأول مرة .

- ❖ الاصابة الخارجية : تكون اصابة حادة ومؤلمة فى نفس الوقت .

ذلك ان القوة التى أدت لوقوع الاصابة تكون أكبر من قدرة اللاعب على تحملها بالطبع ، خاصة عندما تكون السرعة فائقة ، وكذلك الأدوات المستخدمة وعلاقتها بالاصابة .

ثانياَ: الاصابة الثانوية :تحدث تلك الاصابة نتيجة الاصابة السابقة ولكنها تؤثر فى أماكن أخرى ،وتلك الاصابات مركبة ومعقدة ، فالرجل القصيرة بعد حالة كسر مثلاَ تؤدي الى حدوث انحراف جانبي بالعمود الفقري قد يكون بسيطاَ أو مركباً ، والنتيجة حدوث الالم فى منطقة أسفل الظهر كما أن الام الركبة والناتج من اصابة حادة فى مفصل الكعب بالقدم الأخرى مثلاَ .(اسامةاحمد حسين ،1999،ص89)

هذان المثلان يوضحان لنا أهمية الفحص الكامل للمصاب ،وعدم الاكتفاء بفحص المنطقة المصابة فقط ، حتى تكون الصورة كاملة أمام الفاحص ،وان علاج تلك الاصابات يتطلب معرفة

الاصابات الأولية حتى وان كانت الاصابة الأولية قد اختفت ، ويجب أن نساعد المصاب على التكيف مع الأصابة الأولية ، عن طريق تعديل أو تحسين توازنه وقوته مثلاَ ، فعن طريق رفع الكعب قليلاَ من الممكن أن يقلل ذلك العبء الواقع على عظم العقب والعظم القنزعى فى حالة كسر الساق مثلاً وعليه فكل حالة تحتاج الى فحص شامل .(محمد عادل رشدي ،1999،ص195)

وتضيف حياة عياد روفائيل أن الاصابات تحدث بدرجات مختلفة الشدة كالاتي :

الدرجة الاولى : وهو نوع بسيط (الشد) ولايحتاج الى تدخل جراحي (الكمادات الباردة،الثلج ،رباط ضاغط ،علاج طبيعي،العلاج الكهربائي ،علاج مائي ،التدليك ، التمرينات العلاجية)وتتراوح الفترة العلاجية لهذا النوع ثلاثة الى أربعة أسابيع .

الدرجة الثانية : التمزق الجزئي الذي يستخد م فيه بدلاَ عن التدخل الجراحي (الثلج ،التثبيت ،العلاج الطبيعي ، والبرنامج التأهيلي) وتكون الفترة الزمنية للعلاج لاتقل عن ستة أشهر .

الدرجة الثالثة : (التمزق التام أوالقطع) يكون فيها البرنامج التأهيلي والعلاج الطبيعي قبل وبعد التدخل الجراحي (جراحة المناظر) ،وقد تصل الفترة الزمنية الى سنة . (حياة عياد روفائيل ،1986،ص116)

4-5 التغيرات التي تحدث عند الاصابة :.عندحدوث الاصابة تتحطم التراكيب الاتية (العضلة ،الانسجة ،الرابطة ،الاعصاب ،الاوعية الدموية وغيرها) ولذا تطرح الفضلات الخلوية نتيجة عملية الهدم هذه ولتعريف الجسم بحدوث الاصابة ولغرض البدء بعملية رفع هذه المخلفات والتخلص منها بطرحها خارجاَ ،وفي الوقت نفسه تقوم الاعصاب في المنطقة المصابة بارسال الايعازات للدماغ ليفسر ذلك على شكل ألم (ويعد الالم حماية للمنطقة المصابة حيث عند الشعور به تتم معالجة الاصابة)وكذلك يرافق الاصابة نزف نتيجة تمزق الاوعية الدموية مما يحدث تورم المنطقة المصابة ولكنه غالباً مايكون قصير الامد وذلك لان ميكانيكة التخثر تعمل على غلق الاوعية الدموية الممزقة وتوقف النزف.

وتدعى كتلة المخلفات الدموية والخلوية (بالورم الدموي) ويولد هذا الورم ضغطاً على مساحة اكبر تتجاوز منطقة الاصابة مما قد يحدث استجابات خارجية كالخدر والغثيان ...فضلاً عن ذلك ترافق الاصابة تقلصات في بعض العضلات مما يسبب التشنجات فيها، وفي نفس الوقت يحدث تثبيط في عمل عضلات اخرى مما يؤدي الى انخفاض القوة العضلية وتحديد حركتها.

كما ان هناك استجابات دفاعية أخرى تحدث من اجل التخلص من الاورام الدموية حيث تحدث عدة تغيرات في الاوعية الدوية في المنطقة المصابة والمحيطة بها مما يسمح للخلايا الدموية البيضاء بالتحرك الى المنطقة المصابة لالتهام المخلفات وهذا ضروري من اجل اكتساب الشفاء وهذه التغيرات في الاوعية الدوية لاتعد ايجابية بالنسبة الى أجهزة الجسم الاخرى وخاصة الداخلية ،لانها تقلل من جريان الدم في المنطقة الطرفية تبعاً لقلة جريان الدم في الاوعية الممزقة ،وبذلك يقل الاوكسجين في الخلايا القريبة من الاصابة (خارج منطقة الاصابة)اذ أن تجهيز الخلايا القريبة بالاوكسجين يكون اقل من المطلوب، وعند استمرار ذلك لفترة طويلة فأن هذه الخلايا ستموت ويحدث مايسمى (بالاصابة الثانوية)بسبب قلة الاوكسجين وهذا يتسبب في تهديم انسجة اخرى، وبذلك تزداد مساحة المنطقة المصابة ويزداد معها كمية المخلفات التي تضاف الى الور م الدموي ، ويسبب الور م الدموي خللاً في توازن القوى التى تنظم عملية تبادل (السائل البروتيني الدموي) ومن والى الجهاز الوعائي حيث تتجمع في الانسجة وبذلك يزداد الورام .(سميعة خليل محمد،2006 ،ص29).

5-5 العوامل المؤثر في شفاء الاصابة :

1. نوع وشدة الاصابة ، أن نوع النسيج وشدة الاصابة تؤثر في عملية الشفاء حيث الاصابة الكبيرة تستغرق وقتاً أطول من الاصابة الصغيرة .
2. العلاج المبكر ، ان سرعة وملائمة اجراء العلاج سوف يقلل من زمن فترة الشفاء .
3. الفروق الفردية كلما صغر سن المصاب كان شفاؤها أسرع كذلك الاستعداد البدني و النفسي يؤثر في مدة الشفاء.
4. اختيار نوع العلاج الملائم للاصابة ودقة تطبيقه يعجل من عملية الشفاء .(سميعة خليل ،2008 ،ص7)

5-6 الوقائية من اصابات الملاعب :.

1. أن يتبع اللاعب تعليمات مدربه ومشرفه بدقة

يجب أن يعرف اللاعب تمام المعرفة أن طاعة أوامر وتعليمات مدربه ومشرفيه والمحافظة على القوانين داخل الملعب أثناء المباريات هى من الأمور الهامة والأساسية في منع الاصابة، ومن أهم وظائف لجنة الحكام أثناء المباراة ،وهو المحافظة على

نظافة اللعب واستمرار المباراة في جو خال من الأسباب التى تؤدى الى الاصابة، وذلك يأتي بطاعة اللاعبين لتعليماتهم والالتزم بقوانين اللعبة.

ويجب أن يعرف اللاعب أيضاً مسئولياته تجاه الخصم أو المنافس أثناء المباراة داخل الملعب ،ولذلك أهمية كبيرة خاصة في الظروف التى يكون فيها انتباه الحكم بعيداَ .

2. ان يكون اللاعب في كامل لياقته البدنية والنفسية :

كثير من اللاعبين يكون في اشتياق شديد للرجوع للملعب مع احساسه باحتياج فريقه اليه مما يدفعه الى اشتراكه في المباريات قبل تمام شفاءه ،ويؤدى ذلك في كثير من الاصابة الى مضاعفات كثير منها خطرة مما يؤخر عودة اللاعب الى فريقه بل قد يحيله مبكراَ الى التقاعد والبعد النهائى عن الملعب .

لذلك يعطى لاختبار لياقة اللاعب البدنية بعد انتهاء العلاج لأهمية الأولى قبل السماح له بالاشترك فى المباريات .

3. ارتداء اللاعب للملابس المناسبة التى تحميه :

بخصوص الملابس الواقية لوحظ على كثير من الرياضين عدم اهتمامهم بارتداء أدوات الوقاية وخاصة التى تحمى القدمين .

وقد لوحظ أيضاَ على كثير منهم عدم محافظتهم على ملابسهم لتستمر في حالة جيدة ثم يتمادون في ذلك ويرتدون مثل هذه الملابس غير صالحة ، لذلك يجب أن يوجه اللاعب ويشجع على المحافظة على ملابسه وأدواته في حالة نظيفة وجيدة . وكذلك يجب توجيهه الى عدم استعمال أى نوع من الملابس قد تضر بالمنافسين .

4. استخدام اللاعب للحكمة والتفكير قبل القيام بأداء حركات خطيرة :

ان استخدام الحكمة والتفكير تعبتر من أصعب الوسائل التى يجب تعليمها للاعب حيث أنه يجب أن يستعملها تلقائياَ عندما يتعرض لخطورة ،فكثير من الألعاب أو المهارات يمثل ادائها خطورة شديدة وكثيراَ من الحوادث وبالتالى الاصابات تتسبب من سوء تصرف اللاعب حين يفشل في تطبيق قواعد الأمانة .

لذا يجب توجيه اللاعب ليتحمل مسئوليته تجاه نفسه وزملائه ومنافسيه فأنانية اللاعب قد تسبب كثيراً من الحوادث غير المتوقعة (احمد سلامة علي ،2010،ص67)

7-5 الخطوات التى يجب اتباعها عند حدوث الاصابة :

توجد عدة خطوات يجب التقيد بها عند حدوث الاصابة ، وذلك من أجل السيطرة على الاصابة والعمل على سرعة عودة المصاب الى حالته التى كان عاليها قبل وقوع الاصابة ، وتلك الخطوات هي :

- و ستخدام الكمادات الباردة .
- الضغط على مكان الاصابة .
- رفع العضو المصاب أعلى من مستوى القلب .
- الحد من الحركة وذلك بعد الاصابة مباشرة .
- أستخدام الأسبرين الذى يستخد م فى حالات الصداع وأوجاع الرأس فى بعض الحالات .(مصدر سبق ذكره)

المبحث السادس الاربطة

6- الاربطة :

وهى عبارة عن أشرطة ليفة تربط بين نهايات العظام فى المفاصل ومهمتها الأساسية هى ربط العظام عند تحرك المفاصل .

وتقوم الاربطة بربط العظام ملتصقة مع بعضها التصاقاً شديداً بحيث تكون حركة المفاصل محدودة للغاية،وأقرب مثال لذلك هو السلسلة الفقارية (فقرات العمود الفقرى) . ومن الممكن أن تكون مرنة وتسمح بحركة العظام على نطاق واسع كما يحدث فى الأطراف البعيدة من الجسم مثل الرسغ والمرفق والركبة والكتف والأنكل (رسغ القدم) .

عندما تتمزق هذه الأربطة يحدث مايسمى بالالتواء . ولتجنب مزيد من تمزق هذه الألياف يجب أن يوقف المفصل عن الحركة فى الحال . واذا تمزقت جميع هذه الألياف فأن الاصابة تسمى التمزق الكامل . فى أغلب الأحيان تعيد هذه الأربطة الاتصال مع بعضها عن طريق خلايا جديدة ولكن التداخل الجراحى يعتبر شيئاً لازماً فى بعض الحالات .

أذا حدثت للرياضى اصابة فى أى مفصل مهما كان ذلك المفصل (رسغ القدم . الركبة . الكتف . الفخذ) يجب ان تتسم عملية الاسعافات الاولية فى الحال وعدم تعرض ذلك المفصل للتمارين ،

واذا استمر الألم أو التورم وتعدى مدة أربع وعشرين ساعة يجب أن تدخل الطبيبة الرياضي . وذلك لان اصابات المفاصل من الاصابات التى تؤدى الى نهاية الحياة الرياضية

(Boher . M. Games , Thibodea 1989 , P438-439)

1-6 وظيفة الاربطة في مفصل الركبة :

أولا : الحد من حركة المفصل لمنع قطع الأوتار وحدوث اصابات .

ثانياَ : تقوية وزيادة متانة المفصل .

2-6 المفاصل والغضروف :

المفصل :هو الموضع الذى تلتقى عنده عظمتان أو أكثر ويعمل كالمفصلة ، بحيث تتحرك العظام المرتبطة بعضها ببعض . والغضروف هوذلك الجزء الأبيض الصلب الذى لايحتوى على أوعية دموية أو أعصاب ، ويقع عند نهاية العظام عند التقائها فى المفاصل، حيث يعمل على حمايتها من احتكاك العظام ببعضها. فأذا حدث اى كسر أو جرف فأن ذلك العظم الذى يغطيه هذا الغضروف سيتآكل بالتدريج من الاحتكاك بغضروف العظم المقابل . وأى حركة ستسبب ألماَ حاداّ لأن نهاية العظم الذى انكشف تحتوى على كميات كبيرة من الأعصاب والأوعية .(مصدر سبق ذكره)

3-6 التمزق :

عبارة عن شدة واستطالة غير طبيعة تحدث نتيجة انقباض عنيف ومفاجيء يزيد عن القدرة العضلة ومن الممكن أن يكون تمزق بسيط في الغلاف الخارجي للعضلة أو تمزق كامل في جسم العضلة أو اتصالها بالوتر . (ندى عبد السلام ،2000،ص11)

4-6 اسباب التمزق :

1. فقدان توازن القوة والجهد المبذول بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة .
2. وصول اللاعب الى مرحلة الاجهاد والتعب البدني الشديد .
3. ضربة قوية مباشرة على العضلة .

اكثر العضلات عرضة للتمزقات هي :

1. العضلات الامامية والخلفية للفخذ.
2. العضلة الضامة للفخذ .
3. العضلة ذات الرأسين العضدية .
4. العضلة خلف الساق (السمانة) . (بزازعلي جوكل،207،ص65)

المبحث السابع : مفصل الركبة :.

7- مفصل الركبة :

يعتبر مفصل الركبة أشهر المفاصل في مجال الرياضية وأكثرها عرضة للاصابة ،وتمثل اصابة مفصل الركبةحوالي 70% من الاصابات الرياضية التي تصيب الرياضين في الملاعب ومفصل الركبة عبارة عن اتصال نهاية عظمة الفخذ وبداية عظمة قصبة الساق .وهذاين العظمان يتحدان معاً بسلسلة من الاربطة .ويعتبر مفصل الركبة أحد المفاصل المعلقة بالاضافة الى اعتبارها كرافعة . فالمفصل يمكننا من الوقوف مستقيماً ومن تسلق وصعود السلام وأن نجرى وأن نمشي وأن نركل .وأنت تعلم ياصديقي القارىء الرياضي بأنك تمتلك أربعة عضلات كبيرة في الجهة الامامي للفخذ تكون العضلة الامامية الرباعي ، وذلك لانها مكونة من أربع عضلات . كما تعلم أيضاُ أن وتر العضلة الامامية الرباعية يندغم بعد اتصال بغطاء المفصل ، وقصد بذلك الصابونة التي تتصل بعظمة القصبة بواسطة وترها. ولذلك فانة عندما تنقبض العضلة الامامية الرباعية للفخذ (نقصرها) فان القصبة ترتفع وتنفرد لاعلى مما يعرف بفرد الركبة .

ومفصل الركبة مثله مثل أي مفصل آخر يتأرجح ويتناوب مابين الثبات والمرونة .ولكنه سهل الاصابة بالخلع . ونحن نعلم أن مفصل الفخذ غير مرن جداَ ولكنه أكثر ثباتاَ . وبذلك لايمكن أن يحدث به خلعٌ مالم يصاب بكسر في الحق الخاص به ..وعندما نقرن بين الحوض والكتف من جهة الثبات فان مفصل الركبة يأتي في مكان ماوسط بينهما .. فالركبة تعتبر من أكثر المفاصل مرونة في جسم الانسان، فيمكن ان تثني ركبتك 150درجة وذلك مانلاحظه في وضع الاستعداد ،الذي يتخذه العداءون قبل الجرى، والذى عنده تلامس المقعدة الكعبين .. وبالنسبة للمتزلجين على الماء وممارسي رياضة المشي الطويل فان يستلزم فرد الركبة على استقامتها ..

وفي الغالب فان معظم اصابات الركبة تكون بسبب اختلافها مع هذا المدى الحركي وزيادتها له . فعندما تكون الركبة على كامل استقامتها فانها تكون كالعصا وتكون ثابتة تماما.. لكن عندما تنثني فانها تلعب وترقص وتتمايل لليمن وللشمال وللأمام وللخلف ، ويمكن عمل حركة دوران خفيفة فيها ، ونحن نحتاج الى هذه المرونة لنغير في وضعنا بسرعة . وكما ذكرت من قبل فان العظمتين المكونتين لمفصل الركبة (الفخذ وقصبة الساق) تتحدان معا بأربطة متعددة .. ومفصل الركبة لديه نوعان من أنظمة الاربطة ،واحد يكون الكم الذى يربط بين العظمتين ويغطي المفصل وهو مايسمى بكبسولة المفصل ،وهناك مناطق معينة في الكبسولة تكون أسمك من الاخرى وهذه الاجزاء عبارة عن أربطة بارزة مميزة ،وهي تشبه شرائط حيكت وخيطت على كم القميص . والى جانب أربطةالكبسولة فان الركبة تمتلك رباطين اضافين يشغلان الجزء الداخلي للمفصل ، ولانهما متقاطعان وعلى شكل صليب فيطلق عليهما الرباطان الصليبيان ،وكما يوجد داخل كبسولة المفصل مادة زلالية تشبه زلال البيض فائدتها تلين حركة المفصل ،وتمثل أربطة الركبة الثبات الاستاتيكي وتمثل العضلات وأوتارها الثبات الديناميكي . وتعمل الاربطة في حالة توقف عمل العضلات اللحظي ، والاربطة هي الرباط الداخلي والرباط الخارجي والرباط الصليبي الامامي والرباط الصليبي الخلفي خارجي ، وبالاضافة لذلك فهناك قرصان غضروفيان أحدهما داخلي والاخر خارجي كل منهما على شكل الهلال ،وهما يساعدان على امتصاص الصدمات وتسهيل حركة المفصل والسماح بالدوران الخفيف . والغضروف الداخلي أكبر حجما وهو ملتصق بكبسولة المفصل وخاصة بالرباط الداخلي للمفصل ، بينما الرباط الخارجي منفصل تماما عن الغضروف الخارجى ، والشكل الهندسي لنهاية عظمة الفخذ ورأس عظمة قصبة الساق يضيفان لمفصل الركبة ثباتا أكثر، وعلى ذلك فان ثبات مفصل الركبة أو مرونته يتحققان من هذا التصميم الهندسي البديع الذى خلقه الله سبحانه تعالى . .(رمزي فريق كمونة ،2002،ص23) .

7-1 تشريح مفصل الركبة :.

يتكون مفصل الركبة من التراكيب الاتية (الاربطة ،الغضاريف ،العظام ،الاوتار ، كذلك صابونة الركبة والغدة).

وتعود فرصة حصول الاصابة الى الطبيعة البيوميكانكية لهذا المفصل حيث يقع في منطقة الارتباط الذي يسمح بالحركات للأمام والخلف ومن جهة لاخرى والحركة الارجاعية ويساعده على انجازذلك الرباط الصليبي القريب والرباط الصليبي البعيد اللذان يربطان عظم الفخذ بعظم

القصبة في مركز مفصل الركبة ويعملان بدرجة كبيرة على ثبات الركبة ويمنعان الانحدار والارتجاع لعظم الفخذ والقصبة على بعضهم .

وكذلك ترتبط الركبة بالاربطة الانسية للداخل والوحشية للخارج وتعمل هذه الاربطة على تنظيم الاتجاه المائل لكل من عظم الفخذ والقصبة على بعضهما .

كذلك الاربطةالمجوفة للركبة وتشمل (رباط العضلة المائلة الخلفي ،ورباط العضلة المأبضية المائل)وهذه الاربطة توفر لمفصل الكثير من الثبات والمدى الحركي خلال ممارسة الالعاب الرياضية .

وتحدث الاصابة عادة عندما تتعرض هذة الاربطة الى التمدد الكبير حيث تتمزق بشكل جزئي أوكلي (تام) وذلك عند حصول الاصابة بشكل متعمد أوعندما يجبر المفصل للحركة فوق مستواه ،فالاربطة سوف تتمدد وتتمزق بشكل كامل عند تغير اتجاه الحركة بشكل مفاجيء مما يسبب حني الركبة للأمام ورأس الركبة يتميز بميكانيكية محدودة وعملها ملازم لوتر العضلة ذات الرؤوس الاربعة والوتر القصبي الكبير وهذه التراكيب تعمل بشكل دائم من اجل التوسيع الميكانيكي للركبة الضروري للركض والقفز،لذا فأن اصابات رأس الركبة تؤثر بشكل كبيرعلى قدرة الرياضي في هذه المهارات كما ان الاصابات الحادة في منطقة رأس الركبة (الكسور والتمزقات)تعد من الاصابات كثيرة الحدوث .

هناك نوعان من الغضاريف في الركبة والتى غالباًماتصاب في الرياضين وتغطي هذه الغضاريف نهاية عظم الفخذ والقصبة وكذلك الجزء الخلفي للمفصل ،وهي أما ان تكون على شكل غطاء سميك خشن جداً أو غضروف متزحلق .

وتحدث الاصابة عندما تحتك نهايات العظام مع بعضها البعض مسببة تحطم الغضروف تدريجاً والذي غالباًمايكون سبباً لالتهاب المفاصل (المنحل)وخاصة عند عدم معالجته ويمكن ان يسقط جزء من العظم على المفصل مسبباً التهاب الغضروف السطحي .

الغضروف الهلالي يتكون من جزئين هلالي الشكل يعمل على تثبيت مفصل الركبة وحمايتة من الصدمات القوية ويعمل على تزيت المفصل بالسائل الزلالي .

وتصاب الغضاريف الهلالية عادة بسبب التاكل الذي ينتج عن حركة عظم الفخذ والقصبة والجزء الوسطي داخل الركبة والذي يصاب غالباً

يوجد في مفصل الركبة كيس من الغدد وهي عبارة عن سائل يملآ فراغ في جزءما من الجسم وتتعرض هذه الغدد عادة الى الالتهاب بسبب الفعاليات الرياضية وتلتهب عادة غدد ماقبل

القصبة والتى تقع بين (رأس الركبة والجلد)والغدد التي تقع تحت القصبة (أسفل رابط رأس الركبة) وجراب الانسيرين (الذي يقع بين القصبة الرئيسة ووتر الانسرين) والالتهاب الغدي نادراً مايكون حاد الاعندما يكون هناك تلف في النقطة . (فالح فرنسيس آخرون ،2010،ص67) .

ويقوم مفصل الركبة بوظفتين متعاكستين تقريبا وهما الحركة الواسعة من الجرى ، والأخرى هى حمل وزن الجسم ،ولذلك يفضل التكوين القوى والمتين المدعم بالأوتار والأربطة والغضاريف لتحمل مثل هذه الوظائف ، ويشارك في تكوين المفصل عظم الفخذ وعظم القصبة فقط فلا يشترك عظم الشظية في تكوين المفصل.(مصدر سبق ذكره) .

وضع مفصل الركبة يقدم تحدياَ لمن يقوم بعلاج هذا المفصل ، من الناحية التشريحة يعد مفصل الركبة ضعيفاَ ، واسباب ضعف هذا المفصل ترجع لطريقة التركيب التشريحى لمفصل الفخذ ومفصل الكعب ، حيث نلاحظة أن مفصل الفخذ يتركب من كرة وحق حيث يتمفصل رأس عظم الفخذ والتجويف الحقى ويعمل على هذا المفصل أربطة قوية ، ومن ناحية اخرى لو نظرنا الى الى مفصل الكعب فسوف نجده يتكون من تمفصل العظم القنزعي مع الطرفين السفليين لعظم القصبة والشظية بالاضافة الى الأربطة والاوتار التى تعمل على هذا المفصل ، وان مفصل الفخذ يعد مستقراَ نظراَ لتركيبه التشريحى وكذلك الاربطة والاوتار والعضلات العامله على هذا المفصل كما ان مفصل الكعب يعد مستقراَ بتكوينه بالاضافة الى استقراره الناتج من وجوده على الأرض . (قيس أبرهيم الدوري ،1990،ص78)

2-7 ميكانيكة عمل مفصل الركبة

مستو يات ومحاور عمل مفصل الركبة :

ان مفصل ا لركبة يعمل في مستوين ويتحرك على محورين وهما المستوى الراسي ومحوره العرضي وتحدث من خلال عملية القبض والبسط لمفصل الركبة والمستوى الافقي ومحوره العمودي أوالراسي وتحدث فيه عملية تدوير الانسية والوحشية كما يضيف ان زاوية مدى الثني الايجابية لمفصل الركبة تصل الى 140 درجة في حالة الثني مفصل الفخذ والى الزاوية 120في حالة مدى مفصل الفخذ اما في حالة ثني مفصل قسرياً فيمكن ان تصل هذه الزاوية الي 160درجة تقريباً في حالة ثني أو مد مفصل الفخذ.

أما في زاوية مد مفصل الركبة فتكون مابين 5الى 10 درجة اثناء المدى الكامل للمفصل ودون انقباض العضلة الرباعي الفخذية حيث تصل زاوية مد المفصل حوالي 5 درجات تقريباً عند الوقوف اما في حالة المدى الايجابية نتيجة انقباض العضلة الرباعي الفخذية فيمكن ان تصل هذه الزاوية الى الصفر او أقل من ذلك في حالة المدى الزائد لمفصل الركبة .

كما يصل مدى الايجابية لمفصل الركبة في المحور العمودي او الرأسي الى 30درجة عند للف للداخل والى 40درجة تقريباً عند اللف للخارج .

أما عن المدى القسري لمفصل الركبة فقد يصل اللف للداخل من 30الى 50 درجة تقريباُ وللخارج من 45الى 50 درجة تقريباً

ان تدوير عظم القصبة يحدث أسفل الغضاريف الهلالية ويقوم المدور الانسي لعظم الفخذ بدور كبير اثناء حركة التدوير وذلك لطوله عن المدور الوحشي ، حيث ينحرف الغضروف الانسي اثناء التدوير لارتباطه بعظم القصبة مما يجعله عرضة للاصابة

ان حركة الثني والبسط في مفصل الركبة تدور وتتزحلق لقمتي عظم الفخذ للأمام وللخلف على لقمتى عظم الظنبوب وتساعد السطوح الملساء للغضروفين الهلاليتين في هذا التزحلق الأخير من حركة البسط .

ان مجال الثني هو 40درجة لأن الثني يحدد بتماس عضلات حماة الساق مع العضلات الفخذ الخلفية كما في حالة الجلوس على الركبتين أما مجال البسط فهو 180 درجة حيث يكون الساق مع الفخذ خطاَ مستقيماَ .

ان الثني المجال حوالي 15درجة تقريباً من وضع البسط التام لمفصل الركبة مع بقاء الظنبوب ثابتاً ورسوخ القدم على الأرض تختفى حركة التدويرلقمتين عظم الفخذ على لقمتي عظم الظنبوب ويدور عظم الفخذ للجهة الانسية بتزحلق القمة الانسية للخلف مع بقاء اللقمة الوحشية ثابتة وهذا الدوران القليل للجهة الانسية يسمح فى البسط التام لمفصل الركبة ويمنع الشد في الرباط الصليبي الامامي والرباط الخلفي .(ليلى فرحات ،1976،ص 67)

7-3 الاربطة الصليبية :

تعد الاربطة الصليبة من اهم المكونات التي تثبت مفصل الركبة في جميع الاتجاهات التي يسمح بها المفصل وهي صغيرة نسبياً لكنها قوية وتلف حول بعضها مكون شكل (X) داخل محفظة المفصل ، والوظيفة الاساسية لها انها تمد الركبة بالثبات الامامي والخلفي وثبات، الركبة من القوي الدورانية وكذلك للمد والثني والقوة المبعد والمقربة عادة ماتعرف اصابات الاربطة بالتواء، وتختلف اصابات الاربطة من بسيط الى اكثر خطورة وهي التي تبعد بالرياضي عن المنافسة وغالباً ماتحدث نتيجة للدوران المفاجئ للركبة عندما تكون القدم مثبته على الارض ومحملة بالوزن ، أو ضربة شديدة للمفصل سواء من الناحية الخارجية أو من الناحية الداخلية على سبيل المثال عند مهاجمة في كرة القدم ، أو لقوة تدفع بالقصبة للأمام أو للخلف ، او نتيجة تمدد الزئد ، ومن علامات اصابة الاربطة وجود ألم شديد بالمفصل ، وعدم القدرة على تحريكه سواء للثني أو المد ، وتورم نتيجة الارتشاح داخل المفصل وعند حدوث الاصابة الشديدة يحدث عدم ثبات المفصل مع ظهور الورم داخل المفصل نتيجة للنزيف الدموي الداخلي . (محمد فتحى ،1991،ص52)

7- 4 الرباط الصليبي الخلفي

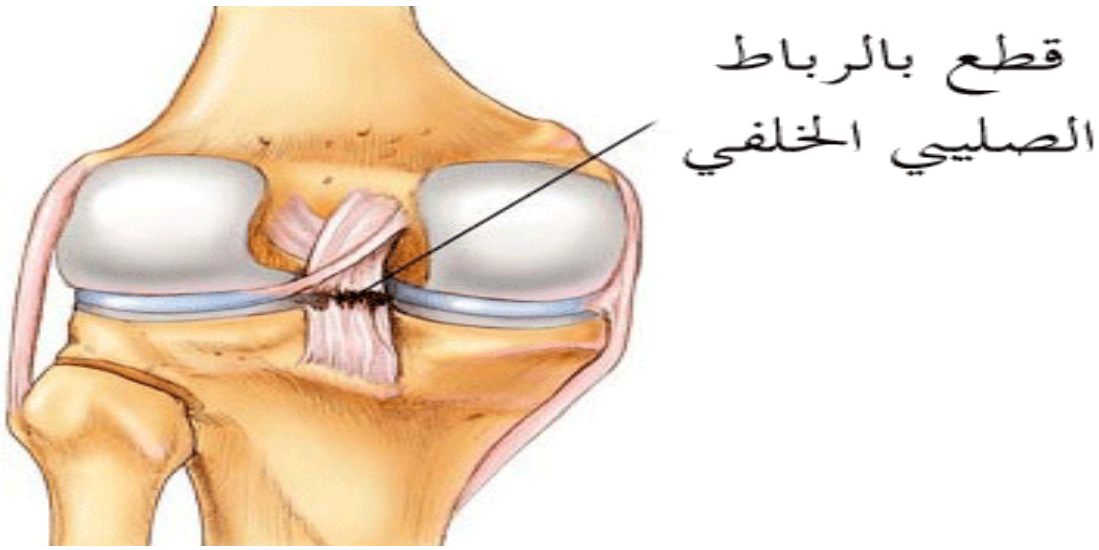
هو أحد الاربطة الأربعة التي تربط عظمتي القصبة والفخذ ووظيفته الأساسية هي منع حركة عظمة القصبة للخلف بالنسبة لعظمة القصبة.

يوجد خلف الرباط الصليبي الامامي في عرض الحافة اللقمة الداخلية القصبية من الخلف ، وينقسم الى جزئين احدهم أمامي اكبروالآخر خلفي اصغر ويعد اوسع واقوى مرتين تقريبن من الرباط الصليبي الامامي ويتميز بأنه ياخذ شكل رأس اكثر من شكل المنحرف ويضيف عبد العظيم العوادلي ان الرباط الصليبي الخلفي يمتد من الجزء الخلفي للقمة عظمة الشظية العليا الى اللقمة الداخلية لعظمة الفخذ وفي حالة انثناء الركبة يقصر الرباط ويحدث شد هي منع

الركبة من الحركة للأمام اثناء وخلال انثنائها .(عبد العظيم العوادلي ، مصدر سبق ذكره،ص288).

الاعراض

قطع الرباط الصليبي الخلفي يعتبر من الإصابات غير شائعة وتحدث عادة نتيجة حدوث إصابة شديدة للجزء الأمامي من عظمة القصبة مثل ارتطام ركبة سائق السيارة بلوحة السيارة أثناء حوادث التصادم ويعاني المصاب بقطع الرباط الصليبي الخلفي من ألم شديد ، تورم بالركبة وعدم القدرة على ثني او فرد الركبة بالكامل)



(فالح فرنيسيس، مصدر سبقة ذكره ،ص105)

التشخيص

قد يكفى الكشف على المريض لتشخيص الإصابة حيث يمكن دفع عظمة القصبة للخلف بالنسبة لعظمة الفخذ. و فى بعض الحالات يتم اللجوء لعمل رنين مغناطيسي للتأكد من التشخيص و التأكد من عدم وجود إصابات أخرى بالركبة مثل قطع الغضاريف الهلالية

العلاج

يتم علاج هذه الإصابة عادة بدون جراحة، و لا سيما إذا كان القطع جزئي أو كان هناك خشونة بمفصل الركبة و فى هذه الحالة يقوم المريض بتقوية العضلات المحيطة بالركبة لتعويض قطع الرباط.

و قد يتم علاج القطع عن طريق جراحة الركبة بعمل ترقيع للرباط الصليبي الخلفي إذا كان القطع كاملا و كان هناك أحد العوامل التالية:

- إذا كان هناك قطع آخر فى أحد الأربطة الأربعة للركبة
- إذا كان هناك قطع بالغضروف الهلالي يحتاج لتدخل جراحي
- إذا كان المريض يريد العودة لممارسة رياضة عنيفة
- إذا كان هناك عدم ثبات (خيانة) متكررة بالركبة (عمار عبد الرحمن ،1999،ص109)

5-7 الرباط الصليبي الامامي :

يمتد هذا الرباط من الحفرة بين تجويف القصبي الامامي الى الجزء، الداخلي للقمة الوحشية داخل الفخذ ويمثل تمزق هذا الرباط حوالي70% من اصابات الركبة ان اصابة الأ ربطة الصليبي الامامي هي احدى الاصابات الشهيرة والكثيرة الحدوث للرياضين، وذلك لانه عند فرد الرجل فأن الرباط يقصر وفي هذه الحالة فأنة عند زيادة المدى الحركي لفرد الركبة فأن ذلك يعرض الرباط للتمزق بطبيعة الحال ان الرباط الصليبي يرتخي اثناء الثني ويتوتر اثناء البسط ولذلك فهو يمنع زيادة البسط لمفصل الركبة ويمنع انزلاق عظم الفخذ الى الخلف علي عظم الساق الرباط الصليبي الامامي يوجد في منتصف الركبة هواحدى اربعة اربطة هامة تحافظ على ثبات المفصل ،الانه اكثرهم عرضة للاصابة ،وهذا الرباط يشبه الحبل حيث يمسك طرفة العلوي بعظمة الفخذ وطرفه السفلي بعظمة القصبة ووظيفه هذا الرباط ان يمنع عظمة القصبة من التحرك للامام بالنسبة لعظمة الفخذ والرباط الصليبي الامامي هو رباط قوي من الانسجة الضامة والتي تكون بحجم قطر اصبع السبابة تقريباً وهو لايحس ولايرى بالعين المجرد ،لانة يتواجد بعمق داخل مفصل الركبة ويمكن تعريفة بأنة الرباط الصليبي الامامي الداخلي المستعرض للركبة . وا تصال الرباط الصليبي الامامي بعظمة القصبة اكبر حجماً وقوة من اتصاله بعظم الفخذ وان الرباط الصليبي الامامي يعمل على حفظ اتزان مفصل الركبة في خط مستقيم وكذلك يحافظ على الاتزان الدوراني ومنع زيادة بسط مفصل الركبة ويمنع اللف الخارجي الغير طبيعي الرباط الصليبي الامامي متنوع الطول من 3،7سم الى 4،1سم ويكون متوسط

الطول 3،9 سم تقريبا ، ويكون في اشد حالاته من الشد عند الثني الكامل للممفصل وكذلك عند للف الخارجي الكامل للمفصل ويبقي مشدوداً مرة اخرى

ويذكر كامبل ان قوة الرباط الصليبي الامامي تبلغ نفس قوة الرباط الخارجي وتبلغ نصف قوة الرباط الخلفي .

وقد جاء الوصف التشريحي للرباط الامامي ل نورد ،وجروس ان الرباط الصليبي يتكون من ثلاثة حزم وهم

- الحزمة الامامية الداخلية .
- الحزمة المتوسطة.
- الحزمة الخلفية الخارجية . (هدير عيدان ،2006،ص89)

خاصية قابلية الشد للرباط الصليبي الامامي A.C.L .

يذكر احمد عبد الفتاح من خصائص الرباط الصليبي الامامي هو قابليته للشد وكمية الشد التي يمكن ان يحملها تبلغ 2800نيوتن مما يجعله يقاوم القطع ويزيد من قوته ان اتجاه الالياف الخاصة به في اتجاهات مختلفه عمودية ور أسية ومائلة لأ علي ولأ سفل ، كما ان هذه الالياف مختلفة الطول لذلك فأثناء حركة المفصل لاتحدث اطالة لجميع الالياف في نفس الوقت.

ووظيفاُ ينشط الرباط الصليبي لمقاومة المد الزائد لمفصل الركبة، والدوران الداخلي لعظم القصبة بالنسبة لعظم الفخذ ، وكذلك الانزلاق الامامي لعظم القصبة، على عظم الفخذ عند الانثناء ويقوم الرباط الصليبي الامامي ايضاُ بمنع الانزلاق المتوسط للقصبة عند امتداد الركبة، وينشط كمقوم ثانوي لكلاً من الضغوط المنحرفة الى الجهة الانسية والضغط في جميع دراجات الثني .

والرباط الصليبي الامامي يكون موازياًلسطح عظم القصبة عندما تكون الركبة مثنية عند زاوية 90،كما يكون الرباط اكثر شداً عندما يكون في حالة المد الكامل للركبة ، كما يكون الرباط الصليبي الامامي في اشد حالاته من الشد عند الثني الكامل لمفصل الركبة وايضاُعند اللف الخارجي الكامل للمفصل ويظل مشدوداً حتى زاوية 50الى20من وضع الثني وبعدها يصبح مرتخياُ ويصبح في حالة ارتخاء كامل عند زاوية 40 الى 50 من وضع الانثناء للمفصل ، وعندها تصبح زاوية الانثناء من 70الى 90يصبح مشدوداً مرة اخرى ،واذا حدث لف داخلي للمفصل اثناء اشد حالات الارتخاء في زاوية 40الى 50 من وضع الانثناء فان الرباط الصليبي

الامامي بعظم القصبة اكبرحجماُوقوة من اتصاله بعظم الفخذ وكثيراً مايمتد الى القرن الامامي للغضروف الخارجي .(احمد عبد الفتاح ،2003،ص13).

ويضف عادل ان A.C.L الكابح الرئيسي بنسبة 85% في الحد من الانتقال الامامي للقصبة ، ويكون اعظم كبح في حالة الفرد والبسط الكاملين وان متوسط قوة الشد للرباط الصليبي الامامي A.C.L اقل من قوة شد P.C.L وتقريباً نصف قوة الرباط الجانبي الانسي M.C.L . كما يؤكد ان الرباط الصليبي الامامي داخل المحافظة الليفية وخارج السائل الزلالي لمفصل الركبة . (محمد عادل رشدي ،مصدر سبق ذكره ،ص23) .

6-7 اصابات الرباط الصليبي الامامي :

يمتد الرباط مابين منتصف الجزء الامامي للقمة عظمة القصبة واللقمة الخارجية لعظمة الفخذ، وتتركز مهام الرباط على منع زيادة فرد الساق أكثر من اللازم في منطقة الركبة من خصائص الرباط الصليبي الامامي هو قابلية لشد والكمية الكبيرة التي تبلغ 2800نيوتن مما يجعله يقاوم القطع ويزيد قوته حيث تكون اتجاهات الالياف الخاصة به في اتجاهات مختلفة عمودية ورأسية ومائلة لاعلى ولاسفل ، كما أن هذه الالياف مختلفة الطول، ولذلك فأن اثناء الحركة للمفصل لاتحدث أطالة لجميع الالياف في نفس الوقت ،وهي تختلف في تكوينها عن رباط آخر (عد الرباط الصليبي الخلفي) ، والذي تكون أليافه في اتجاه واحد أماطولية أو عرضية ، وهو بهذا الشكل من تكوين اليافه يصعب تمزقه أو قطعه ، ويغلف الرباط الصليبي الامامي بغلاف زلالي يوجد على هذا الغلاف شريان يعتبر علامة هامة على كفاءة وقدرة الرباط الصليبي على العمل ويستقبل A.C.L الالياف العصبية من الفرع الخلفي للعصب القصبي الخلفي .(فؤاد السامرائي،وهاشم ابراهيم ،1988،ص96)

وأن اصابة الرباط الصليبي الامامي هي احدى الاصابات الشهيرة والكثيرة الحدوث للرياضين لانه عند فرد الرجل فان الرباط يقصر وفي هذه الحالة فانه عند زيادة المدى الحركي لفرد الركبة فأن ذلك يعرض الرباط للتمزق بطبيعة الحال ، وقد تحدث الاصابة نتيجة لخبطة مباشرة على الجهة الداخلية للركبة، وقد تصاحب اصابات A.C.L في بعض الاحيان مع حدوث تمزق في الغضروف الداخلي أو للرباط الداخلي للركبة. (عبد العظيم العوادلي ، مصدر سبق ذكر ه، ص228)

ومن الجدير بالذكرى ان اصابة الرباط الصليبي الامامي تحدث معظمها في الالياف أو الحزمة المتوسطة، ونادراُ ماتحدث في الالياف أو الحزمة الامامية الداخلية والتي تكون الاطوال على باقي الحزمة المكونة للرباط الصليبي الامامي . (عادل رشدي ، مصدر سبق ذكره ،ص 56)

ميكانيزم الاصابة بالرباط الصليبي الامامي

أن الميكانيزم المتكرر لحدوث اصابات الرباط الصليبي الامامي يكون اصابات غير احتكاكية ،كنقص السرعة ، الدورانات ، المد الزائد ، أواصابات احتكاكية متنوعة ، وتؤدي هذه الاصابات الاحتكاكية الى اصابة الاربطة الجانبية أو الغضروف ، ويؤكد ان معظم اللاعبين قرروا أنهم سمعوا أو شعروا بقرقعة عند حدوث الاصابة مع حدوث نزيف مفصلي يزداد خلال بضع دقائق .

- ❖ وانة قد ينتج من التمزق أو قطع الرباط الصليبي عدم ثبات مفصل الركبة خاصة مع الجري وتغير الاتجاه المفاجيء كما ينتج زيادة احتمالات حدوث خشونة بالركبة وقطع الغضاريف الهلالية ، وقد يتكرار حدوث اورام بها ومع مرور الوقت تحدث خشونة بالركبة . (صالح بشير ابو خيط ويوسف لازم كماش،2011،ص107)

الخصائص العضلية لمصابي الرباط الصليبي الامامي وعلاقتها بالثبات :

ان معظم اصابات الركبة غالباَ مايصاحبها نقص عضلي ، ويعرف النقص العضلي بأنه عدم القدرة على أشراك كل الالياف العضلية في عملية الانقباض العضلي الارادي ، ويحدث النقص العضلي في اتجاهين :

الاول هوعدم عمل كل الوحدات المحركة ولكن ليس للحد الاقصى .

الثاني هو عمل كل الوحدات المحركة ولكن ليس للحد الاقصى .(اسامة رياض ، مصدرسبق ذكره،ص25) .

وفيما يختص بالخصائص العضلية اثر الاصابة بالرباط الصليبي الامامي فلقد قام كاريا وآخرون في عام 1989 باجراء تحليل القياس الشكلي لعضلات الفخذ لدي مصابي الرباط الصليبي الامامي ذو العجز المزمن مستخدماً تصوير الرنين المغناطسي والتحليل الطيفي بالرنين المغناطسية ، وستخلاص وجود نقص في المقطع العرضي للعضلات ذات الاربع رؤوس الفخذية ووصل النقص الي متوسطة 8, 8 % عن الرجل غير مصابة ، كما تم قياس نسبة

الفسفور كرياتين بالنسبة الفوسفات الغير عضوية عن طريق التحليل الطبقي للرنين المغناطسي ، واتضح نقص في العضلات التي حدث بها الضمور ، علاوة على ذلك المقطع العرضي للعضلات المثنية للركبة والمتضمنة على العضلة الثنائية لفخذية ، العضلة نصف وترية ، العضلة نصف غشائية ، والعضلة النحيفة أو الرشيقة لم يصغر بشكل معنوي (احمد العبيدي ،2003،ص76

كيفية حدوث الاصابة :

من الممكن ان تحدث اصابة للرباط الصليبي الامامي أثناء القيام بحركة مفاجئة عنيفة انثنائية لمفصل الركبة مع سقوط وزن وحمل زائد على مفصل الركبة أو العظام المكونة له ، ممايسبب اجهادا أو شد عليه ، ومثال ذلك دوران اللاعب المفاجيء وهو يحمل ثقل جسمه كله على قدمه التى تثبت في نجيله الملعب أو تنحاش في الارض ، وذلك في تعبير أحد اللاعبين الذين اصيبوا بمثل هذه الاصابة فقال :أصبت عندما دخلت على لاعب الفريق الخصم لاخذ الكرة فموه بجسمه على فرحت معه فرجع فحاولت الرجوع معه ، ولكن سوء حالة الملعب جعلت قدمى تتعلق في نجيلة الملعب فنزلت على ركبتي بثقل جسمى وبدوران في الركبة .

ويؤكد عبد العظيم العوادلي أن قد تحدث اصابات الرباط الصليبي الامامي اثناء القيام بحركة مفاجئة عنيفة انثنائية لمفصل الركبة مع وزن وحمل زائد على مفصل الركبة أو النظام المكون له ممايشكل اجهاداً أوشداُ على لرباط ،وقد تحدث الاصابة نتيجة قوة تؤدي بالقصبة للاتجاه الامامي عندما تكون الركبة منثنية 90درجة والقدم مثنية ،أو نتيجة لزيادة المدى الحركي لفرد الركبة أو قد تحدث نتيجة لخبطة مباشرةعلى الجهة الداخلية للركبة ،ومن الجائز أن تحدث الاصابة بدون احتكاك سواء كان مع الز ميل أوالاداة المستخدمة في نوع النشاط الرياضي الممارس ، ومن اشهرها الوقوف فجأة من الجري السريع ،زيادة بسط مفصل الركبة ويظهر ذلك من ركل الكرة بالقدم وتطيش في الهواء دون أن تلمس الكرة أوتلمسها بجزء من قدمه حيث يكون الرباط الصليبي الامامي في أقصي حالاته من الشد عند وضع البسط الزائد ،ويؤكد العوادلي ان التمرينات العلاجية يجب ان تكون تدريجية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة المصابة ،وحالة اصابة الرباط الصليبي الامامي يجب الاهتمام بتمرين العضلات الخلفية للفخذ ضعف جرعة تمرين العضلة

الامامية الرباعية للفخذ حتى تقوم العضلات الخلفية للفخذ بعمل الرباط المتمزق . .(عبد العظيم العوادلي ،مصدرسبق ذكره ،ص225 .30)

زيادة اللف الخارجي لعظم القصبة وبخاصة عند وجود قوة مبعدة تزيد من اللف الخارجي لعظم القصبة .

1. زيادة بسط مفصل الركبة .
2. عندما تكون الركبة في حالة قبض عند زاوية 90ويحدث زيادة في للف الخارجي .
3. الوقوف من الجري ثم القطع من الداخل او الخارج .
4. الوقوف من الجري السريع مرة (خطوة) واحدة .
5. عندما تتلقى باطن الركبة قوة أو صدمة شديدة من الخلف . (محمد عادل رشدي ، مصدر سبق ذكره،ص 89)

مركز اللعب وعلاقتها بالرباط الصليبي الامامي :

ان مراكز اللعب لم تظهر لتدل على ان اي مركز للعب في رياضة كرة القدم لدية معدل اصابات للرباط الصليبي الامامي أعلى من مكان ا لآخر، ووجد ان نتائج الاصابة نستطيع فهمها بشكل افضل عن طريق النظر الى مواقف اللعب الخاصة بالمباراة من حيث الهجوم أو الدفاع حيث اظهرت نتائج دراسات أن اللاعب في الفريق المهاجم يكون لديه اصابات رباط صليبي امامي عالي . احمد العبيدي ، مصدر سبق ذكره ، ص56)

أعرض الاصابة تمزق الرباط الصليبي الامامي :

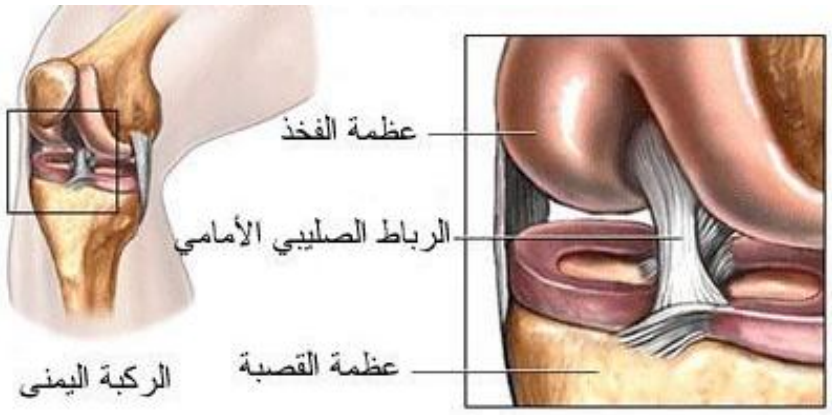
- ألم شديد بالركبة (متركز فوق منطقة الرباط المتمزق).
- تورم الركبة .
- عدم القدرة على تحريك المفصل .
- ملاحظة وجود حركة غير عادية عند تحريك عظم القصبة فوق عظم الفخذ .

ملاحظة فرق في الشكل بين المفصل المصاب والمفصل السليم .(محمود عقل ،1999،ص28)

درجة تمزق الرباط الصليبي الامامي :

ان تمزق الرباط A.C.L له ثلاثة درجات :

- الدرجة الخفيفة : تمزق اقل من 25% من الرباط
- الدرجة المتوسطة : تمزق يصل من 25%الى 75% من الرباط ، تعني قلة في الوظيفة يصحبه قلة في المدى الحركي .
- الدرجة الثالثة (العنيفة) : تمزق اكثر من 75% في الرباط (انفصال كامل ويكون التدخل الجراحي ضرورياً لاصلاح الرباط) (مختار سالم ،1987 ، ص 76).



(اسامة رياض ،مصدر سبق ذكره)

7-7 علاج اصابة الرباط الصليبي الامامي :

إذا كانت الإصابة حديثة (خلال ساعات) يتم علاج الإصابة بوضع كمادات تلج على الركبة مع رفعها و إعطاء المريض أدوية مسكنة و مضادة للإلتهابات.و ينصح المريض بالراحة و وضع رباط ضاغط خفيف على الركبة و أستخدام عكازات خلال الأيام الأولى بعد الإصابة.

ثم يتم تقييم مدى إحتياج المريض لإجراء جراحة له حسب العوامل الآتيه:

- سن المريض
- شدة الإصابة (قطع جزئي أو كلي)
- مدى ثبات الركبة
- مستوى نشاط المريض
- إحتياجات المريض الحركيه
- وجود إصابات مصاحبة بالركبة

إذا تقرر علاج المريض جراحيا فيتم إجراء الجراحة بعد عدة أسابيع من الإصابة حتى يكون تورم الركبة قد زال و تحسن مدى حركة الركبة. و فى خلال هذه الأسابيع ينصح المريض بعمل تمارين لتقوية عضلات الفخذ و لتقليل تورم الركبة الناتج عن الإصابة.

و فى هذه الجراحة لا يتم خياطة الرباط المقطوع (حيث أن ليس له القدرة على الإلتئام) بل يتم عمل رباط صليبي جديد من الأنسجة الموجودة بالركبة.

ولا يتم إجراء هذه الجراحة فى الركبة بعد الإصابة مباشرة حيث أن ذلك قد يؤدي الى حدوث إلتصاقات بالركبة مما يقلل من مدى حركتها. و لكن يتم تأجيل الجراحة الى أن يتعافى المريض من التورم و الألم الشديد المصاحب لإصابة الركبة الأصلية. و خلال فترة التأجيل يقوم المريض بعمل تمارين معينة لزيادة مدى حركة المفصل و تقليل التورم و تقوية العضلات.

فى حالات قطع الرباط الصليبي الامامي لا يتم خياطة الرباط المقطوع لأن ليس له القدرة على الإلتئام, بل يتم إزالة ما تبقى من الرباط المقطوع من خلال المنظار ثم يتم إعادة بناء رباط بديل جديد بإستخدام جزء (رقعة) من الأنسجة المحيطة بالركبة تكون بنفس قوة الرباط الأصلي. و هذا الجزء عادة ما يكون إما:

- الثلث الأوسط من الرباط الذى يربط عظمة الردفة (الصابونة) بالقصبة (كما فى الرسم)
- أوتار عضلات موجودة بالجهة الداخلية للركبة.

و هذه الطريقة الثانية تتميز بأنها تتم من خلال جرح لا يتعدى ثلاثة سنتيمترات لا يترك أثر على الجلد و يكون الألم بعد الجراحة يكون قليلا للغاية مما يساعد على سرعة رجوع المريض لمزاولة حياته بصورة طبيعية.

و يتم تثبيت هذه الرقعة فى عظام الفخذ من جهة و بعظمة القصبة من الجهة الأخرى فتقوم بالتالي بأداء الدور الذى كان يقوم به الرباط الصليبي الأمامي. و يتم تثبيت الرباط الصليبي الجديد فى مكانه بإستخدام مثبتات مصنوعة من مادة تذوب ذاتيا بعد مرور عدة شهور من الجراحة و لا تحتاج لإجراء جراحة لإزالتها.
و تتم عملية الرباط الصليبي عن طريق منظار الركبة دون الحاجة لفتح الركبة حيث أن ذلك يساعد على سرعة شفاء المريض و عودته لمزاولة نشاطه فى وقت قصير ويقلل من ألم الجراحة.

أما إذا تقرر عدم إجراء الجراحه فيتم علاج المريض بوصف تمارين معينة لتقوية عضلات الفخذ و لا سيما العضلات الخلفية لتجنب حدوث خيانة (عدم ثبات) بالركبة. كما يراعى عدم إرهاق المفصل و تجنب الرياضات التى تضع عبئا كبيرا على الركبة مثل كرة القدم. و قد ينصح المريض بإرتداء ركبة مطاطية ذات مواصفات خاصة . (سميعة خليل ،مصدر سبق ذكره،ص103)

الاسعافات الاولية التي تتم فور حدوث الاصابة هي :

- الكمادات الثلجية طوال 48ساعة الاولي من الاصابة بغرض تقليل الانسكاب الدموي والارتشاحات ، وقد تصل الى ثلاثة ايام .
- استخدام الرباط الضاغطة ويلف عليه الرباط الاستوبلاست على شكل سبيكة لتفادي زيادة الورم وتقليلة .
- رفع الطرف المصاب أعلى من مستوى القلب وذلك لمساعدة الدم الوريدي على الوصول الى القلب بسهولة .
- أدوية مسكنة ومضادة للالتهابات وينصح المصاب بالراحة .
- استخدام تيار كهربائي متردد العضلات وتقويتها . (ياسر البحتري ،2008،ص47)

8-7 مراحل تشخيص اصابات الركبة:

عند اصابة الركبة يحدث انسكاب اي ارتشاح بالركبة يمكن ان يكون كمية قليلة من السوائل بها ، ويستمر خلال 24ساعة الاولى من الاصابة وتكون الركبة مملوءة بالسائل ويكون هذا العادي يعبر عن اصابة بسيطة بالركبة أو حدوث نزيف داخلي وهو يختلف عن الارتشاح العادي ، في ان الركبة تكون ساخنة جداً بعد الاصابة وتكون الركبة مملؤة خلال ثلاثة ساعات الاولى للاصابة مع وجود ألم شديد بالركبة وعدم القدرة على تحريك الرجل المصابة أو تحميل الوزن عليها وهذا يدل على وجود اصابة شديدة بالركبة ،ومن جهة اخرى يحدث نتيجة للاصابة ارتشاح كرد فعل لاصابة الغشاء الزلالي مما يؤدي الي زيادة الضغط داخل المفصل تبعاً لزيادة السوائل المرشحة ، وفي حالة تمزق بعض الاوعية الدموية داخل المفصل ينشأ من ذلك ارتشاح دموي وهذا يكون مصحوباً بألم شديد وذى نتائج خطيرة ، ولمعرفة اذا كان السائل الموجود داخل المفصل هو ارتشاح عادي من السائل الزلالي أو ارتشاح دموي ، للذلك يلزم لتشخيص الحالة عمل بزل للمفصل واخذ عينة من السائل المرشح لتحليلها وكذلك عمل أشعة لهذا المفصل ، وقد يجرى عمل اشعة بالصبغة وذلك بحقن مادة ملونة أو هواء داخل المفصل وهذا يساعد على دقة أكثر في تحديد الاصابة ويمكن فحص المفصل داخلياً بواسطة منظار من الالياف الزجاجية يتم ادخالها داخل المفصل وفحص المفصل بالعين . (عبد العظيم العوادلي ، مصدر سبقة ذكرة ، ص31)

المرحلة الاولى

معرفة تاريخ الاصابة فالتاريخ الكامل عن الاصابة هام جداً من حيث تحديد مدى وكيفية حدوث الاصابه ومدى قدرة اللاعب على الاستمرار في اللعب أو الخروج من الملعب وفي حالة خروجه هل تم ذلك بمساعدة أو بدون وكيفية نقله ومدى شعوره بالالم لحظة الاصابة وحجم التورم ومكانه بالمفصل وماهي الاجراءات التي اتبعت بعد حدوث الاصابة من اسعافات أولية بالملعب ،ورغم مسؤلية الطبيب بعد ذلك عن عملية التشخيص الأن ميكانيزم الاصابة وكيفية وقوعها ووصفها عن طريق المدرب واللاعب نفسه تعطي الطبيب فكرة كبيرة تسمح له بالتصور الصحيح عن طبيعة ودرجة الاصابة

الفحص الطبي البدني :

لابد من اجراء كشف وفحص طبي بدني لدي الكشف على اي مفصل . وبعد حدوث الاصابة الحادة مباشرة وفوراً قد يكون الفحص الطبي محدوداُ للغاية نتيجة الخوف والاحتراس من جانب المصاب ، وينبغي أن يشمل الكشف الطبي البدني الاساسي مايلي :

- يجب أن يبدأ الفاحص في البحث عن اي انسكاب جسيم أو تشوه عظمي .
- يجب تقيم وقياس المدى الحركي للمريض لاسيما بحثا عن المد الكامل .
- جس التكوينات العظمية قد يشفر عن احتمال وجود كسر بالحدبة القصبية .
- جس وضع المفصل لتقيم احتمال الارتباط بتمزق الغضروف الهلالي .
- الجس فوق الارباط الجانبية للتعرف على اي اصابة ، حيث اتضح أن 50% من تمزقات A.C.L تتضمن اصابات غضروفية هلالية .

ارتخاء الاربطة قد يكون صعب الاكتشاف في الحالات الحادة ، ويعتبر اختبار Lachaman أكثر الاختبارات حساسية بالنسبة لتمزق A.C.L الحاد ويوجد مدى حركي كامل اذا فحص بعد الاصابة مباشرة انما غالباً يتبع ذلك تقلص في عضلات خلف الفخذ التي تحد من الحركة.

:المرحلة الثانية الملاحظة

هي مجموعة الاختيارات التي تتم لفحص المصاب ويعتبر الفحص البصري للركبة أول هذه الاختبارات ويبدأ في الحال بمجرد رؤية المصاب وذلك بملاحظة مكان الاصابة وقدرة المصاب على تحريكها في الاتجاهات الطبيعة لعمل العضلات على المفصل المصاب اثناء المشي وطريقتة ومكانية تحميل وزنة على الرجل المصابة كما يجب ملاحظة وجود التورم حول المفصل وأعراض الردود حول أربطة الركبة والتي تكون علامة علي وجود نزيف وأصابة للأربطة .

الفحص بالملامسة (الجس)

يمكن باللمس والتحسس معرفة طبيعة المفصل من حيث وجود ارتشاحات دموية أوقصور في مدى اتساع حركتة أو ألم مصاحب لنوعيات الحركة المفصلية المختلفة ، وبعد الانتهاء من التعرف على ميكانيكة حدوث الاصابة وملاحظة الركبة المصابة يبدأ الطبيب في فحص الركبة بتمرير اليد على خط المفصل ،وأعلى الاربطة المثبتة ويلاحظة مكان نزيف في تحت الجلد و من الممكن ان يكون الالم بعيدا عن مكان النزيف للتعرف على حجم التورم الموجود بالركبة

وهل هذا التورم نتيجة الارتشاح العادي أم نزيف دموي وأسلوب الفحص الجيد يتوقف علية معرفة التشخيص الصحيح للاصابة .

الفحص اليدوي :

يتم البد ء في الفحص اليدوي بعد الانتهاء تماما من المراحل الثلاثة السابقة ويعتمد على مهارة استخدام اليدين ولابد ان تنفذة اولا للركبة السليمة ثم المصابة، ويكون الفحص بحرص وهدوء ففحص الرجل المصابة بطريقة خشنة قد يؤدي الى عدم تعاون المصاب مع الطبيب وبالتالي تعطي معلومات اقل في معرفة التشخيص الصحيح ، وهناك العديد من الاختبارات التي يستخدمها الاطباء للكشف عن اصابات الركبة ومنها الاختبارات المستخدمة بدقة لاثبات سلامة الاربطة الصليبية اي الثبات الامامي والخلفي للركبة ويمكن تحديد هذه الاختبارات في :

اولاً :اختبارات السحب عند 90درجة :

يرقد المصاب على منضدة والركبة المصابة مثنية 90درجة وباطن القدم على المنضدة ويجلس الفاحص أمام القدم لمنع أنزلاقها ويقوم بوضع أصابع يديه خلف الركبة وعلى الحفرة المقبضية بينما يضع اصبع الابهام من الامام على الناحيتين الانسية والوحشية للمفصل ثم يقوم بمحاولة جذب عظم القصبة للامام ولابد أن يكرر الاختبار مع تدوير الرجل للداخل بزاوية 20درجة ثم مرة أخرى للخارج بزاوية 15درجة من وضع ثني الركبة عند زاوية 90درجة.

ثانياُ : اختبار السحب للاكمان :

اصبح اختبار الاكمان اكثر استخداماً من اختبار السحب 90درجة ويرجع ذلك الى انه يمكن استخدمه مباشرة بعد الاصابة حيث انه لايضغط على الركبة مثل وضع الثني عند 90درجة فهو يؤدي عند زاوية ثني 15درجة والسبب ا لآخر والذي يزيد من كثرة استخدامه هو انه يقلل من انقباض العضلات الخلفية للفخذ فهذا الانقباض يؤثر على ثبات الركبة ما يجعلها تخفي المد الحقيقي للاصابة ،تكون الركبة في هذا الاختبار مثني عند15درجة والرجل مدورة للخارج ويقوم الفاحص بمسك النهاية البعيدة للفخذ ويقبض باليد الاخرى على النهاية القريبة لعظم القصبة محاولاً تحريكها للأمام وأذ تحركت انزلقت عن عظم الفخذ كان دلالة على وجود تمزق في الرباط الصليبي الامامي .

ثالثاً : التغير المركزي :

صمم هذا الاختبار لتقيم الثبات ،اثناء التدوير الخارجي والداخلي ،وغالبا ما يستخدام هذا الاختبار في الحالات المزمتة (الخطيرة) وفي هذا الاختبار يرقد المصاب على ظهره ،ويضغط الفاحص بيده في اتجاه عظمة الشظية، واليد الاخرى ممسكة بمفصل القدم ، ويتم تدوير الرجل للداخل والركبة في حالة مد كامل ،يثني مفصل الفخذ الزاوية 30درجة من الحوض عندما تثني ايضاً الركبة ، يقوم الفحص بالدافع بيده العليا فأذا كان هناك عدم ثبات بالرباط الصليبي الامامي فسوف يحس أو يسمع صوت فرقعة عند المرحلة الاولى من الثني ،وتستخد م هذه الاختبارات لتحديد ما اذا كانت الاصابة قد تسببت في عدم ثبات الركبة، كما يجب ان تجرى هذه الاختبارات تحت تاثير المخدرحيث انها في الوضع العادي يقوم المصاب بقبض العضلات اثناء تحريك الرجل المصابة ممايعيق الاخصائي عن تحديد مدي الاصابة كما ان الالم الذي يشعر به المصاب يجعل من الصعب اداء الاختبارات بدون استخدام مخدر .(صدام غازي ،2009،ص 53)

اختبار ليكمان :

- توضع الركبة في حالة ثني 20الى 30 درجة ويتم تثبيت الفخذ باليد الاخرى مع الضغط بقوة علي بطن الساق القريب .
- ويتم تقدير مقدارالاتزياح أوالانفكاك (بالمليمتر) ونوعية النقطة النهاية .
- يتم اختبار التحرك المحوري والرجل مفرودة والقدم في وضع الدوران الداخلي ويستخدم ضغط أروحي على القصبة .
- يحدث الثني خفيفاً في القصبة المخلوعة جزئياً الي الامام يبلغ تقريباً 20 الى 30 درجة .
- هذا الاختبار يجرى والمصاب منبطح والركبة مثنية حتى 90درجة .
- في وسع الطبيب الذي يفحص المصاب الجلوس امام قدمه والامساك ببطن القدم بكلتا يديه والقبض على المشط بالركبتين .
- تستخدام قوة أمامية وتتم مقارنة انتقال القصبة مع الركبة السليمة غير المصابة .

وبعد الانتهاء من المرحلة الخاصة بالاختبارات يقوم الاخصائي بفحص الركبة باستخدام اشعة (x)للتأكد من عدم اصابة العظام المكونة المفصل مثل انفصال جزء من العظام عند نقطة اندغام الاربطة .

وفي حالة الورم المتزايد يقوم الطبيب بعمل بزل (سحب السائل من داخل الركبة بواسطة ابر ة) لتحديد ماذا كان هناك ارتشاح أم نزيف دموي وفي حالة وجود نزيف تكون علامة على اصابة شديدة بالمفصل اما المرحلة الاخيرة من التشخيص يتم استخدام الرنين المغناطسية بدلا من المنظار المفصلي .

7-9الاغشية والاكياس الزلالية :

عبارة عن غشاء ليفي يبطن المحفظة من الداخل كما يغطي الاقسام الموجودة داخل هذا الغلاف العظمي القصبة والفخذ حتى حافات الغضروف المفصلي التي تغلفها . (مختار سالم ،1987،ص56)

ويوجد حو ل مفصل الركبة 9أكياس تعمل كوسائد رقيقة ،وعادة ماتصاب نتيجة لصدمة مباشرة أو للاحتكاك المستمر لمكونات المفصل وكثيراً منها لايصاب بصورة متكررة والاكثر اصابة هو الكيس أمام عظمة الردفة وهي :

1. كيس زلالي تحت الجلد أسفل الرضفة .
2. كيس زلالي عميق تحت الر ضفة يقع بين وتر العضلة الرباعي الرؤوس الفخذية والجزء السفلي لغمد عظم الفخذ .
3. كيس زلالي بين الرأس الوحشية للعضلة البطنية الساقين ومحفظة المفصل .
4. كيس زلالي تحت الجلد أمام عظم الرضفة يقع بين الجلد والجزء السفلي من عظم الرضفة .
5. كيس زلالي بين وتر العضلة ذات الرأسين الفخذية والرباط الوحشي لمفصل الركبة .
6. كيس زلالي بين الرأس الانسي للعضلة البطنية الساقية ومحفظة المفصل .
7. كيس زلالي بين أوتار العضلات الخياطية والرقيقة والنصف وترية والرباط الانسي لمفصل الركبة .
8. كيس زلالي بين وتر العضلة الساقية ومحفظة المفصل .
9. كيس زلالي عميق تحت الرضفة يقع بين الرباط الرضفي ومقدمة الجزء العلوي من عظم القصبة .(ممدوح الاشطوخي ،1992،ص334)

7-10المنطقة الفخذية الخلفية والمنطقة القصبية الخلفية :

وهي العضلات التي توجد في المنطقة الخلفية من الفخذ والساق وتمر او تقطع مفصل الركبة وتعمل على قبضة وكذلك تدوير الساق على الفخذ

العضلات التي تقع في المنطقة الخلفية الفخذية :

وتسمى العضلات الموجودة خلف الفخذ بعضلات اوتار المابض لان اوتارها تنزل الى المنطقة المأبيضة .

- العضلة ذات الراسين الفخذية (الراس الطويلة فقط)
- العضلة نصف وترية
- العضلة نصف غشائية
- الجزء الوركي من العضلة المقربة الكبيرة .

ولتسهيل كيفية عمل هذه المجموعة العضلية يمكن تقسيمها الى جزئين :

أولاَ: . جزء داخلي :

ويشمل العضلة نصف غشائية والعضلة نصف وترية واللتان تقومان بقبض مفصل الركبة وتدوير (اي عظم الساق) الى داخل على عظم الفخذ .

ثانياَ: جزء خارجي :

ويشمل العضلة ذات الراسين الفخذية والتي تقوم بقبض مفصل الركبة ايضاً وتدوير عظم الساق الخارجي على عظم الفخذ وتنشأ العضلة النصف وترية من الحدبة الوركي مندمجة مع الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين الفخذية وهذه العضلة تعبر مفصل الركبة وتتحد مع العضلة الخياطية والعضلة الرشقية في وتر مشترك يسمى الاوزى حيث تندغم في الجزء الامامي في الجزء الامامي العلوي من لقمة الداخلية القصبية وتقوم هذه العضلة بقبض مفصل الركبة وتدوير الساق على الفخذ الانسية .

اما العضلة التي تقع في الجزء الخلفي الفخذي الخارجي وهي العضلة ذات الراسين الفخذيين حيث تنشأ براسين أحدهما طويلة وينشأ من الحدبة الوركية أعلى منشأ العضلة النصف وتري والعضلة نصف غشائية ،ورأس اخرى قصير وينشأ من الخط الحلزوني الفخذي وبالتحديد من النصف السفلي للخط الحلزوني ليندغام بواسطة وتر قوى سميك في للقمة الخارجي للقصبة

ورأس عظم الشظية ، وتقوم هذه العضلة بقبض مفصل الركبة وتدوير الساق على الفخذ للخارج .(ممدوح الاشطوخي ،1992م، ص252)

ان اندغم العضلة ذات الراسين الفخذية بواسطة اتحاد الراسين الطويل والقصير في الوتر يتميز بالقوة والسمك وينقسم الى ثلاث طبقات (سطحي ، ومتوسط ،عميق) وهذا يضيف قوة كاملة لهذة العضلة . ويمد هذه المجموعة العضلية الخلفية العصب الوركي .

(Anne m.r.agur and Arthur, 2005 , p. 357)

العضلات التي تقع في المنطقة الخلفية أعلى الساق وهي :

- العضلة التوأمية (البطنية الساقية) والعضلة النعلية (تعمل على تثبيت مفصل الكاحل اثناء الوقوف)

وتكونان معاً البروز الموجود بأعلى الساق من الخلف ، ويعرف بالسمانة حيث تنشأ العضلة التوأمية براسين من السطحيين الخلفيين لقمتي عظم الفخذ ، وتعبر مفصل الركبة لتلتقي بمنشأ العضلة النعلية ، ومن السطحين الخلفيين للعظمة والقصبة والشظية . ويتحدان في و تر قوي يعد أقوى واتر في جسم الانسان ويسمى بوتر العرقيب أو اكليس ليندغم هذا الوتر في العظم العقبي .

- **العضلة المبأضية** :

تنشأ من السطح الخارجي للقمة الخارجي الفخذية ،وتعبر مفصل الركبة لتندغم في النصف السطح الداخلي الخلفي لعظم القصبة .وتعمل هذه العضلة على قبض (ثني) مفصل الركبة ايضاُ ، مثل العضلة التوأمية وتدوير الساق الانسية عند وضع القبض (في بداية حركة الثني)

ويمد الثلاث عضلات السابقة (التوأمية ،النعلية ،والمأبيضة) العصب المأبضي الانسي.

- ويضاف الى المجموعة العضلية خلف الساعد العضلة الاخمصية التي لها تأثير ضعيف نوعاُ ما على قبض مفصل الركبة .

ومن الجدير بالذكر ان العضلة الاخمصية قد تكون غير موجودة في بعض الاشخاص وهذه صفة طبيعة ، حيث تنشأ من الجزء الوحشي من السطح الخلفي لعظم الفخذ وهي صغيرة الحجم ،ولكن لها وتراً طويلاً يمتد من خلف الساق ويتصل في النهاية بالعظم القطبي

ومن العرض السابق للتشريح الوظيفي للعضلات العاملة في مفصل الركبة يتضح لنا انه بالرغم من كون هذا المفصل اكثر المفاصل تعرضاً للاصابة ،وهذا ماذكر من قبل ، الاان المولى عز وجل قد احاط هذا المفصل بالعديد من المجموعات العضلية التي تستطيع ان تقوم بالتعويض الوظيفي لما قد يحدث له من اصابات مختلفة ويضيف أن العضلة التوأمية تسطيع أن تقبض مفصل الركبة ، وكذلك مفصل الكاحل ، ولكن العضلة النعلية لاتستطيع غير قبض مفصل الكاحل فقط وذلك لانها لاتسطيع عبر مفصل الركبة

فعند اصابة الرباط الصليبي الامامي ،مثلاُ ، نجد ان هناك عضلات تقوم بنفس عمل هذا الرباط وهي العضلات الفخذية الخلفية حيث ان العضلة نصف الغشائية من أهم العضلات المثبتة لمفصل الركبة ضمن المجموعة العضلية الخلفية ، حيث تمنع الانزلاق الامامي لعظم القصبة على عظم الفخذ ، وهذ احدى وظائف الرباط الصليبي الامامي ، وكذلك الحال بالنسبة للعضلة المبأضية التي تزيد من الثبات الامامي لعظم القصبة ، وهذا ما ا ظهرته دراسة بواسطة جهاز رسم العضلات الكهربائي (E.M.G) ان العضلات المبأضية تكون في اشد حالاتها من العمل الوظيفي عند المشي العادي، وعند ثني مفصل الركبة ،وكذلك القصبة للداخل ، وبذلك فهي تعد من العضلات الهامة جداُ عند تأهيل اصابة الرباط الصليبي الامامي

و ان العضلة نصف الغشائية من اهم العضلات المثبتة تحظي باهتمام شديد عند التأهيل من اصابة الرباط الصليبي وذلك علاوةَ على أنها من العضلات القابضة لمفصل الركبة ، وذلك لانها عضلة تحافظ على ثبات الداخلية والامامي لعظم القصبة (عبد الرحمن وهاني طه ،1983،ص176)

ان العضلة ذات الراسين الفخذية تعمل على حفظ الانزلاق الامامي لعظم القصبة على عظم الفخذ ،ومثبت رئيسي للف الخارجي غير الطبيعي بعظمتي الساق مضافاً الية العضلة الشادة لغمد الفخذ والتي تكون في حالة شد اثناء قبض وبسط مفصل الركبة بمعني انها تنقبض متجه للأمام عند بسط مفصل الركبة وتنقبض ايضاً وتتجه للخلف عند قبض

مفصل الركبة وبذلك فهي تحافظ على الاتزان الخارجي لعظم الساق وبذلك كلاً من العضلة ذات الرأسين الفخذية والعضلة الشادة لغمد الفخذ يعملان نفس عمل الرباط الصليبي الامامي وان

العضلة التوأمية اضافة الى عملها الخاص بقبض مفصل الركبة فأنها مثبته للمفصل وبخاصة عند وضع القبض و ان العضلة ذات الاربعة رؤوس الفخذية تعد من اهم العضلات عند التأهيل بعد الاصابات المختلفة لمفصل الركبة وبصفة خاصة الاهتمام بالعضلة المتسعة الوحشية عند اصابة الرباط الصليبي الامامي لانها تقوم بتعويض وظيفي له ، حيث تحافظ على الاتزان الخارجي لعظم الساق مع العضلة الشادة بغمد الفخذ . (**عمار عبد الرحمن ،1999،ص80)**

11-7 المجموعات العضلية العاملة على مفصل الركبة

تنوع المجموعات العضلية العاملة على مفصل الركبة من حيث المنشأ والاندغام والوظيفة الاساسية وكذلك العصب المغذي لها ،ان العظلات المحيطة بمفصل الركبة تعد بمثابة القوى العظمى والمثبتة له .

ومن ثم يمكن تقسيم هذه المجموعات العضلية من حيث أماكن تواجدها :

1. العضلة المستقيمة الامامية :

تقوم هذه العظلة ببسط الساق وثني الفخذ وتنشأ هذه العظلة (الرأس المستقيمة) من الشوكة الحرفقية الامامية السفلي و(الرأس المنعكس)من أعلى الحرفقة فوق الحق مباشرة ،وتندغم من الحافة العاليا للردفة ، وتبدوا،هذه العظلة بوضوح تحت الجلد في الذكور ذو تكوين العظلية الجيد ويغذية العصب الفخذي .

2. العضلة المتسعة الانسية :

تقوم هذه العضلة ببسط الركبة وتنشأ من الجزء السفلي من الخط بين المدورين والخط الخشن للفخذوالثلثين العلويين للحرفق فوق اللقمة الانسي ، والحاجز بين العضلي الانسي وتندغم مع النتو ء الحرفقي لظهر عظم الحوض ، وتندغم مع الجزئي العلوي للسطح الجزئي للقصبة ، وتعمل هذه العضلة في آخر درجات البسط وبهذا فهي تحتل أهمية خاصة عند اصابة خشونة عظم الردفة .

ان العضلة المتسعةالانسية يجب الاهتمام بها عند التمرينات العلاجية لاصابات مفصل الركبة .

3. العضلة المتسعة الوحشية :

تقوم هذه العضلة ببسط لركبة وتنشأ من النتوء العلوي الامامي لعظم الحوض واللفافة العميقة والحاجز بين العضلي الوحشي وتندغم في الشوكة الحرفقية الامامية السفلي بواسطة الرباط الردفي (وتر العضلة) ويغذيها العصب الفخذي.

4. العضلة المتسعة المتوسطة :

تقوم هذه العضلة ببسط الركبة وتنشأ من الثلثين العلوين للسطح الوحشي والامامي لجسم الفخذ ، وتندغم في الجزء العلوي للسطح الانسي للقصبة بواسطة الرباط الردفي (وتر العضلة) ويغذيه العصب الفخذي .

تتحد الالياف الرؤوس الاربعة في وتر قوي يندغم في قاعدة عظم الردفة عن طريق الرباط الردفي ،والذي يتصل بقمة عظم الردفة من اسفل وينتهي باتصاله بالحدبة القصبية ومدها (يغذيها) العصب الفخذي اي يمد عمل رؤوس هذه العضلة .

وعندما تنقبض العضلة الامامية للفخذ فأن القصبة ترتفع وتنفرد لاعلى مما يعرف بفرد الركبة .

وتوجد في الجهة الامامية ايضاً عضلة سطحية تسمي بالعضلة الخياطية والتي تعد من أطول عضلات الجسم وتتميز بأليافها المتوازية الطولية ، حيث تمتد من الحدبة الحرفقية الامامية العليا من الجهة الوحشية متجهة الى الجهة الانسية من الامام واعلى للقمة الداخلية القصبية ، حيث تقوم هذه العضلة بقبض مفصل الفخذ وكذلك قبض مفصل الركبة وكذلك تدوير الفخذ للجهة الوحشية وبذلك هذة العضلة تساعدة وضع جلوس الخياط واضعاً ساق على أخرى ، وهذا سبب تسميتها بالعضلة الخياطية ، ويغذيها العصب الفخذي (أسماعيل الحسيني ،2004،ص342)

المنطقة الفخذية الداخلية :

- العضلة الرشيقة .
- العضلة العانية .

- العضلة المقربة الطولية.
- العضلة الكبيرة (العظمى)

تعمل هذه المجموعة العضلية اساساً على تقريب الفخذ كما تعمل العضلة العانية مع العضلة المقربة القصيرة والعضلة المقربة العظمى على قبض الفخذ ايضاً، وتشترك العضلة الجميلة مع العضلة الخياطية في قبض مفصل الركبة وتدوير الساق للداخل ، وكذلك تعمل العضلة المقربة الطويلة والمقربة القصيرة على تدوير الفخذ الى الجهة الانسية

- المنطقة الفخذية الوحشية (الخارجية)
- العضلة الموترة للفخذ (الشاذة لغمد الفخذ)

تنشأ من أمام العرف الحرفقي وتعمل هذه العضلة على قبض وتبعيد الفخذ والالياف الامامية منها ،تدير الفخذ الانسية وكذلك تساعد هذه العضلة في بسط مفصل الركبة (أسماعيل الحسيني ،مصدر سبقه ذكره،ص45)

حركة مفصل الركبة والعضلات العاملة علية :

ان هناك عدة حركات لمفصل الركبة والعضلات العاملة هي :

اولاً :الثني يحدث بالعضلات ا لآ تية :

- العضلة ذات الرؤوس الفخذية .
- العضلة نصف وترية .
- العضلة نصف غشائية .
- العضلة المأبضية .
- العضلة الخياطية .
- العضلة الرقيقة (الناحلة)

ثانياً البسط يحث في العضلات التالية :

- العضلة الرباعية الروؤس الفخذية .
- العضلة موترة اللفافة العريضة .

ثالثاً :الدوران الانسية للساق ويحدث بالعضلات ا لآتية :

- العضلة المأبضية .
- العضلة نصف وترية .
- العضلة نصف غشائية .
- العضلة الخياطية .
- العضلة الرقيقة .

رابعاً :

الدوران الوحشي للساق ويحدث بالعضلة ذات الراسين الفخذية قبل ،بداء حركة الثني لمفصل الركبة يتم فك المفصل بدوران عظم الساق انسياً او عظم الفخذ وحشياُعندما تكون القدم موضوع على الارض ،ويحدث هذا الدوران أساساً بالعضلة المأبضية .(ممدوح الاشطوخي ، مصدر سبقة ذكرة، ص333)

12-7 العضلات والاعصاب :.

تتم الحركة بأربعة اتجاهات وهناك تداخل كبير بين عمل العضلات المحيطة للركبة لتحسس هذه الاتجاهات .

وتؤدي العضلة ذات الرؤوس الاربعة والتوأمية أمام وخلف الفخذ اكثر الفعاليات وان كثرة التراكيب في المفصل يؤثر على عمل الركبة عدم التوازن في العضلات يسبب مشاكل كثيرة تؤثر على الجزء الخارجي من العضلة ذات الرؤوس الاربعة والجزء الداخلي منها وعلى عظم الفخذ .

والعضلتان تعمل للأسفل أما باتجاه الفخذ، أو ملامسة اعلى الركبة ،علماَ ان هذه تقوم بتثبيت الركبة، وعندما تكون الجهة أقوى من الاخرى فأن أعلى الركبة سوف يندفع الى اتجاه واحد خاصة عند الجري .

وعادة يمتاز الرياضي بقوة عضلات الفخذ الخارجية مقارنة بالداخلية وهذا ما يسبب اندفاع أعلى الركبة نحو الخارج أثناء فعاليات الركض ، وان استمرار الجري لمسافة كبيرة سوف يسبب حالة ألم فخذي قصبي والافضل أرتداء الاحذية الطبية لجعل الساق اقل ميلاناَ .

رباط القصبة والشظية سميك ومحاط بعضلات واسعة وتتجه أوتارها نحو اسفل الجزء الخارجي الى اسفل جزء من الركبة وان الشد في أربطة القصبة والشظية هو احد أسباب اصابات الركبة

الشائعة ،وخاصة لدى عدائي المسافات الطويلة ،كذلك الحالة المسماة (بمتلازمة الرباط الفخذي القصبي) والتي تتميز بانفصال مؤقت للجزء الامامي الخارجي للركبة ،وفي بعض الاحيان الشد في الرباط الفخذي . القصبي بحيث يسب التواء ساق الرياضي وبسب انحناء الساق سوف تتكون مسافة خارجية أطول عندها يجب تمطية الرباط الفخذ القصبي (محمد جاسم محمد ،2013،ص131)

7-12الامداد الدموي والعصبي :

يتم تغذية مفصل الركبة بالدم بعدد كبير من الشريين تكون تفرعاً شريانياً حول الركبة ، تعطي هذه الشبكة الشريانية فروع عديدة للمحفظة والغشاء الزلالي للمفصل .حيث يتم امداد مفصل الركبة بالدم عن طريق الشريان المأبضي والذي تفرع من الشريان الفخذية ويوجد في منطقة خلف الركبة ويمكن جس نبضاته خلف مفصل الركبة وينقسم الشريان المبيضة في منطقة الركبة الى :

- الشريان الركبي الداخلي العلوي .
- الشريان الركبي الخارجي العلوي.
- الشريان الركبي الداخلي السفلي .
- الشريان الركبي الخارجي السفلي .
- الشريان الركبي المتوسط .

اما الاعصاب الرئيسة المغذية لمفصل الركبة فهي العصب القصبي والعصب الشظوي العام. عباس حسين عبيد،2006،ص 42)

المبحث الرابع:. الاصابات الشائعة المفصل الركبة :.

8- اصابة الغضاريف الهلالية :

أن اشهر اصابات الركبة اصابة الغضروف الهلالي وهو عبارة عن قرص من ألياف صلبة على شكل هلالي يستقر في تجويف عظمة القصبة وأعلاها (بين رأس قصبة عظمة الساق ونهاية عظمة الفخذ) في شكل غضروف هلالي أنسي ووحشي ولكن الغضروف الداخلي أكبر حجماُ من الخارجي .

تقع الغضاريف الهلالية في مفصل الركبة بين عظم القصبة والفخذ وتعمل على تثبيت المفصل وحمايته من الصدمات المفاجئة .

والغضروف الداخلى تكون حركته أقل وقطر فتحته الهلالية أوسع من قطر فتحة الغضروف الخارجي الذي تضيق فتحته نسبياً وتزيد حركته بنحو 1سم ، ولذلك يكون معرض للاصابة أكثر .

ويتمزق الغضروف الهلالي من الجانب الانسي غالباً حوالي خمس أضعاف الجانب الوحشي ، وذلك لان الغضروف الوحشي متصل بكبسولة المفصل والرباط الداخلي له ولاتشفى الغضاريف بسهولة بسبب التزويد الدموي الضعيف وغالباً مايحتاج الى جراحة .

وتعود أسباب تمزق الغضاريف الى الانحناء الشديد للركبة ولذي يسبب ألم الرباط الانسي والوحشي . في حالات عديدة لاتكون الاعراض دالة الابعد مرور سنين ، عند تمزق الغضروف بشكل تام .(سميعة خليل محمد ، مصدر سبق ذكره ،ص187).

وتعتبر من أهم الاصابات في مفصل الركبة وأكثر شيوعاً عند لاعبي كرة القدم واليد والسلة والوثب في ألعاب القوى والتنس الأرضي والمبارزة والمصارعة الجودو والكارتية ورفع الاثقال .(عباس حسين عبيد ،مصدرسبق ذكره،ص89)

الغضروف الهلالي الانسي الداخلي والغضروف الهلالي الوحشي الخارجي

هو على شكل حرف "c" ويرتبط من الامام بالحد الامامي للقصبة ومن الخلف بالجزء خلف شوكة القصبة مباشرة . والغضروف الهلالى الوحشي (الخارجى) وهودائرى الشكل كحرف "o" يرتبط من الامام بالجزء أمام شوكة القصبة ومن الخلف بالجزء خلف شوكة القصبة مباشرة

وتمزق غضروف الركبة من الممكن أن يشمل الغضروف بطوله ، وربما يأخذ الجزء الامامي أو الخلفي وربما يحدث شرخا في الغضروف وتمزقا غير كامل ويحث التمزق عادةً نتيجة لدوران الركبة فجأة وبعنف أثناء انثنائها حاملة ثقل الجسم ، ويحدث ذلك غالباً أثناء ركل اللاعب الكرة ودورانه فجاةً وبعنف على الرجل الثابتة في حالة ضعف العضلات الركبة .(عبد العظيم العوادلى ، مصدر سبق ذكره ، ص238).

وقد يحدث قطع بالغضروف بدون حدوث اصابة شديدة بالركبة وذلك نظراً لضعف الغضاريف وتآكلها مع تقدم السن وقد تحدث الاصابة نتيجة لف مفاجىء للركبة بشكل محوري مع ثبات عظم القصبة والتفاف عظم الفخذ عليها داخليا أو خارجيا.

ويصاحب الاصابة بالتمزق الغضروفي بمفصل الركبة ارتشاح بالمفصل (في اليوم الثاني من الاصابة في أغلب الاحيان)كما يصاحبها ألم وضمور ملموس في العضلة الرباعية الفخذية الامامية.(عبد العظيم العوادلى ، مصدر سبق ذكره ، ص238).

وظيفة الغضاريف الهلالية :

1. زيادة أحكام تمفصل عظم الساق بعظم الفخذ .
2. تسهيل وضع نهاية عظم الفخذ فوق عظم القصبة
3. امتصاص الضغط الناتجة عن المشي والجري
4. تعمل كوسائد لتقليل الاحتكاك بين عظمة الفخذ والقصبة
5. وتساهم في ثبات مفصل الركبة ،
6. تعمل على توزيع سائل الركبة على سطح غضاريف المفصل لتغذيتها .
7. زيادة مجال الحركة لمفصل الركبة .
8. التخفيف من حدة الصدمات العمودية على رأس عظم الفخذ والقصبة في القفز لأعلى لضرب الكرة والهبوط نظرا لمطاطية الغضاريف النسبية .(عصام حلمي واسامة رياض،1987،ص34)

اعراض اصابة الغضاريف الهلالية :

1. ألم في الجزء الداخلي لمفصل الركبة أثناء النشاط الرياضي .
2. ألم على طول المفصل عند الضغط على الجزء الداخلي .
3. صوت في المفصل (بسبب تمزق جزء من الغضروف الملاس لعظم الفخذ .
4. ليونة عند الضغط الشديد على طول المفصل في الجزء الداخلي وألم على طول خط المفصل والجزء الداخلي عند الليونة العالية .
5. ضعف العضلة الرباعي .
6. حدوث طرقة .
7. وقوف الركبة فجأة في وضع مثني بحيث لايمكن فردها الابعد مجهود شاق .
8. بعد بضع ساعات من الاصابة يحدث ور م في الركبة نتيجة لانسكاب سائل زلالى ودم .

9. الشعور بضعف مفاجىء في المفصل .

الاسعاف والعلاج :.

1. تمارين تقوية العضلة ذات الرؤوس الأربعة والعضلة التوأمية وبشكل لايؤثر على الغضروف الممزق .
2. التوقف عن ممارسة النشاط الرياضي .
3. استخدام العقاقير الطبية لتخفيف الألم والالتهاب .
4. للتأكد من التشخيص والاختبار البدنى يستخدام التنظير الداخلي للركبة للدقة أو الرنين المغناطسية .
5. وأذا كانت الجراحة ضرورية لابد من وضع برنامج لتهيئة العضلات العاملة على مفصل الركبة وخاصة (العضلات ذات الرؤوس الأربعة).
6. ويمكن أصلاح الغضروف بالتنظير اذا كان التمزق صغير (5.4ملم) باستخدام الغرز المجهرية ومن ثم ممارسة التمارين التأهلية بعد يوم أو يومين ، وبعد أسبوع تمارين الدرجة الثابتة ثم التمارين التأهلية الخاصة بذلك .

يتم الشفاء في حالة الجراحة الحالة تمزق الغضروف خلال (8.4 أسابيع) من البرنامج الحركي وتمارين تقوية العضلات الفخذية التى لابد من استمرارها حتى بعد العودة الى النشاط الرياضي .(سمعية خليل ،2003،ص188)

الوقائية من اصابة الغضاريف بمفصل الركبة :

1. أستعمال الأحذية الحديثة ذات المسامير الجلدية القصيرة ويمنع استخدام المسامير الجلدية الطويلة أكثر من 18ملم .
2. طريقة ضرب الكرة لتغير الاتجاه بمشط القدم ويفضل قدر الامكان حيث ان ضربها وتسكينها بواسطة ابهام القدم والجزء الامامي منه يؤدى نتيجة لتكراره الى تأثير على الغضروف والاربطة الداخلية لمفصل الركبة وتمزق عضلات الفخذ الباسطة .
3. الاحماء الجيد قبل المبارة .

4. تناسب أرضية الملعب مع الأحذية المسخدمة فلكل نوع من الأراضي نوع معين من الأحذية المستخدمة ، فالأر ض ذات النجيل تختلف عن الأرض التارتان وتختلف عن الأرض الرملية سواء في التدريب أو في المباريات ، وكذلك اذا ماكانت الأرض جافة أو مبتلة
5. عدم تعرض المفصل لضغط عال مع لف محوري أثناء الممارسة الرياضية .
6. تقوية أربطة الركبة والعضلات المحيطة بها.
7. الاستخدام الوقائي للركبة المطاطية والاربطة الضاغطة أثناء التدريب والمباريات.

(سميعة خليل ،مصدر سبقة ذكره ،ص298)

1-8 اصابات الرباط الداخلي للركبة :

الرباط الداخلي يشبه الحبل يربط بين عظمتي الفخذ و القصبة من الجهة الداخلية للركبة و هو أكثر أربطة الركبة تعرضا للإصابة

(اسامة رياض ،مصدر سبقة ذكره ،ص56)

وهي أكثر شيوعاً من اصابات الرباط الخارجي ، وقد تحدث الاصابة للرباط وحده ، وقد تكون مصاحبة لتمزق الغضروف الداخلي للركبة ، وقد تحدث الاصابة ايضاَ عند التعرض لخبطة أو ضربة مباشرة على الجانب الخارجي للركبة ينتج عنها اصابة ناتجة عن اختلال

حركة المفصل بحيث تجعله في وضع التصاق الركبتين مع تباعد القدمين . فيحدث انفراج في الزاوية الداخلية للركبة فيصاب الرباط .

وكما نعلم جميعاً أنه في العادة تحمى العضلات المفاصل وتمنع اصابة أربطتها ، ولكن في أثناء الحركات الفجائية العنيفة غير متوقعة تكون العضلات في وضع تعجيز لحظي ،وفي هذه الحالة تضطرالاربطة اجبارية للقيام بعمل العضلات وتأدية الحركات كاملة ،وكذلك حماية المفصل ممايؤدي الى حدوث الملخ العنيف الذي يصاحب بالتمزق .

و تحدث هذه الإصابة عادة نتيجة الارتطام بالركبة من الجهة الخارجية (السهم الأزرق الكبير) كما قد تحدث نتيجة الأرتطام بالقدم من الجهة الداخلية (السهم الأزرق الصغير). و فى كلا الحالتين يحدث شد للرباط (السهم الأحمر) مما قد يؤدي الى تمزقه. و يؤدي التمزق الى حدوث ألم شديد و تورم بموضع الرباط بالجهة الداخلية للركبة

العلاج:

فور حدوث الإصابة يجب وضع ثلج على موضع الألم و ربط الركبة برباط ضاغط للتقليل من التورم الناتج، مما يساعد على تقليل الألم و سرعة الشفاء لاحقا. كما يتم إعطاء المريض أدوية تساعد على تقليل الألم و التورم ،و بعد عدة أيام يقل الألم و ينصح المريض بإرتداء ركبة ساندة أثناء المشي لتقليل الشد على الرباط المصاب. كما قد يحتاج المريض لعمل علاج طبيعي لتقوية عضلات الفخذ ،و للتعجيل بعودة الركبة الى طبيعتها. و تتفاوت مدة العلاج حسب سن المريض و درجة إصابته. و نادرا ما يحتاج التمزق الى علاج جراحي و يكون ذلك عادة فى الرياضيين المصابين(احمد العبيدي ، مصدر سبقة ذكره ،ص89)

8-2 اصابات الرباط الخارجي للركبة :

الرباط الخارجي للركبة وهو ذلك الرباط الممتد مابين نهاية عظمة الفخذ وبداية عظمة الشظية من الجهة الخارجية. واصابات الرباط الخارجي نادرة الحدوث ،اذا ماقورنت بنسبة اصابات الرباط الداخلي ، لان الرباط الداخلي ملتصق تماما بالغضروف الداخلي وكبسولة المفصل ، بينما الرباط الخارجي فهو منفصل تماماً .

كيفية حدوث الاصابة وأسبابها :

- الوقوع في حفرة .
- خبطة مباشرة على الجهة الداخلية تزيد من الزاوية الخارجية للركبة وتقلل من الزاوية الداخلية .

الاعراض :

- اي تقريب للفخذ يسبب ألما .
- ألم في منطقة الركبة وبخاصة الجهة الداخلية .
- ورم محدود من الممكن أن تكونه في مكان الاصابة بكميات قليلة .

حالة معقولة من الثبات في المفصل

3-8 انزلاق صابونة الركبة (التزحزح الجانبي للرضفة)

وهي خروج صابونة الركبة خارج موقعها في المفصل .

ويحدث في الرياضات التي تحتاج الى تغير الاتجاه بشكل مفاجيء أو توقف ثم حركة مباشرة.

الاعراض :.

- قد يحدث تشابك الركبة وسقوط الرياضي على الارض .
- الألم والتورم فوق صابونة الركبة وعند مدها قد تنزلاق الصابونة للخارج ثم الداخل .
- قد تسمع فرقعة وخاصة عند مد الركبة كاملاً بسبب التمزق في السطح الخلفي للصابونة .

الاسباب والمضاعفات :.

1. ضعف العضلة رباعية الرؤوس وارتخاء الرباط .
2. تغير الاتجاه اثناء الركض بشكل مفاجيء حيث تكون قوة العضلة الرباعية اكثر في الخارج واقل في الداخل مما يسبب تحرك الركبة نحو الخارج
3. التشوهات التشريحة مثل فقدان صابونة الركبة .
4. اتساع تجويف الحوض الذي يميل للداخل من الورك .
5. قيادة الدراجات لفترة طويلة وخاصة الاشخاص ثقيلى الوزن وطويلى القامة .

6. القدم المسطحة والركبتين المتلاصقتين .
7. توجه صابونة الركبة نحو الخارج .

ومن مضاعفاتها :

احتمال حدوث تحطم في السطح الخلفي للصابونة بسبب حركتها عكس حركة عظم الفخذ لانحرافها نحو الداخل والخارج .

الاسعاف والعلاج :.

- التوقف عن الحركات التى تحتاج الى تغير الاتجاه أو التوقف عن الحركة .
- تقوية العضلات الداخلية الرباعية ومرونة الجزء الخارجي منها .
- ارتداء واقية الركبة عند ممارسة الرياضة .

العلاج :.

- الراحة ومضادات الالتهاب والألم .
- ارتداء حذاء طبي مناسب في حالة وجود تشوهات التقليل من درجة التشوه .
- ربط الركبة في حالة فقد الركبة الحركة وذلك لتثبيتها .
- استمرار الحالة يتطلب جراحة تصحيحية (ويجرى قطع الرباط الذي يدفع الصابونة للجزء الخارجي وتحريكها للداخل) تعود الحالة الطبيعة بعد 3 أسابيع من الجراحة

تكون تمارين اعادة التاهيل موجهة نحو تقوية العضلة الرباعي ولعرقوب والمفصل، والتاكيد على تقوية الجزء الداخلي للعضلة الرباعية وتمطية الجزء الخارجي .

يتم الشفاء بعد 12.6 أسبوع ويستطيع الرياضي العودة الى ممارسة التخصص خلال 6.3اشهر (سميعة خليل ،مصدر سبق ذكره،ص88).

8-4 التهاب غدة الركبة :.

تقع الغدة ماقبل عظم الشظية واصابة كيس الغدة ناتج عن الضغط المتكرر على كيس الغدة وعادة يأخذ شكل تمزق في الوتر من الأعلى ،حيث ان الضغط المتكرر على الغدة يسبب امتلائها بالسائل الزلالي وذلك ليحمى نفسه والمكونات أسفله من الاحتكاك المستمر .

وتصاب الغدة أيضاً نتيجة ضربة واحدة تسبب تكيس الغدة بملئها بالدم مسببة ما يسمى جراب دموي وهو شائع فى اصابات الغدد فى الرياضات التى تعيق تأهيل الرياضين ، واكثر الغدد عرضة للالتهاب هى التى تقع بين صابونة الركبة والجلد وهي غدة ماقبل الشظية ، وتحدث الاصابة عند المصارعين وراقصي البالية والرياضيات التى تسبب تماس متكرر على سطح خشن .(سميعة خليل ، 2004،ص188)

الاعراض :.

- تورم وليونة فوق صابونة الركبة، وقد تتورم أماكن أخرى في المفصل .
- تحديد حركة مفصل الركبة بسبب انتفاخ اكياس الغدد التى تجعل تثخن في الجلد فوق صابونة الركبة

الاسباب والمضاعفات :.

- الحركة المتكررة والضغط المتكرر.
- ومن مضاعفات التهابات الغدة حدوث التصاقات فى جدران الكيس الغدي وبذلك تكون الجراحة الطريق الوحيد للتخلص من الحالة .

الاسعاف والعلاج :.

1. راحة لحين اختفاء الألم .
2. استخدام ثلج لمدة (7248ساعة)
3. ربط المنطقة بالباندج أو أي رباط .
4. بعد 72ساعةاستخدام الحرارة .
5. لتخفيف الألم والالتهاب استخدام العلاجات الطبية .
6. تعالج تحفظياً بالتخلص من الماء وحقنة كورتيزون بعد تفريغ الغدة من الماء ثم الراحة .
7. اذا لم تستجيب الغدة الملتهبة للعلاج التحفظي فتكون الجراحة ضرورية (بوضع حز فوق الصابونة لتغطية كيس الغدة البعيد بعد ذلك تمارين حركية تبدأ بشكل مبكر
8. وضع وسادة لحماية الركبة من تكرار الاصابة .
9. تمرينات تأهلية بعد خمسة ايام . (سمعية خليل، 2004 ،ص89)

8-5 انزلاق غشاء الركبة الزليلى :.

ويحدث نتيجة انزلاق فوق مفصل الركبة ،وتحدث الاصابة غالباَ في المنطقة الشظية الوسطى والتى تقع في الجزء الداخلي وفوق الغشاء المرتبطة بالشظية الوسطى مسبباَ خشونة في نهاية عظم الفخذ وفي اسفل عظم الصابونة ولايمكن تحديدالاصابة برياضة معينة وانما قد تحدث في جميع انواع الرياضة .

الأعراض :.

- اقفال في مفصل الركبة والانزلاق عند ثني الركبة بزاوية (20.15درجة) .
- قد تسبب ألم يزداد اثناء الصعود والنزول أو جلوس القرفصاء .
- احيانا تورم قليل .
- احتفاظ المفصل بالحركة الطبيعة .

العلاج :.

1. الراحة استخدام العقاقير اللازمة للتخلص من الألم والالتهاب .
2. استخدام الثلج .
3. وفي حالة عدم الشفاء المعالجة الجراحية .
4. يبدأ التمارين العلاجية التأهلية بعد زوال الألم .
5. اما في حالة العلاج الجراحي فان تمارين اعادة التاهيل تبدأ في غضون (5.3أيام) وحسب المستويات .
6. ويتم الشفاء خلال (4. 6أسابيع) وفي حالة العلاج التحفظي والجراحي .(سميعة خليل ، 2004،ص 56)

8-6 فقدان الاجسام داخل مفصل الركبة :.

الاستخدام المتكرروالمستمر لمفصل الركبة ربما يسبب سحق نهايات العظام المتمفصلة ويمكن ان يكون فتحة صغيرة في العظم الغضروف، الذي حوله ، واذا استمر الضغط فان اجزاء العظم والغضروف الذي حوله قد تسقط داخل المفصل.

عند الكبار احتكاك نهايات العظام ببعضها تسبب كتل صغيرة ولكن نادراً ما تسقط القطع العظمية والغضروفية داخل المفصل .

أما عند صغار السن وبسبب نعومة سطح المفصل لديهم لاستمرار نموهم فان هناك فرصة كبيرة بان نسبة من العظم والغضروف يمكن ان تتحطم وتسقط داخل المفصل وخاصة في الأعمار (16.12 سنة) مما يعرضهم الى المخاطر .

الأعراض :.

- تبدأ بشكل تدريجي .
- ألم حاد عند حركة المفصل وأداء الفعاليات الرياضية
- غلق المفصل عند تحطم جزء من الغضروف وسقوط داخل المفصل .

الأسباب :.

التماس متكرره بين نهايتى عظم الفخذ وعظم القصبة .

العلاج :.

- الراحة وتناول العقاقير اللازمة والتخلص من الألم والالتهاب .
- أشعة للتشخيص الدقيق ومعرفة الأجزاء المتحطمة داخل المفصل، وعن طريق الناظور.
- عدم السماح للأطفال بالحركة لاعادة المفصل الى مكانه .

وتستخدام الجراحة باستخدام الناظور (وخاصة عند البالغين الذين يعانون من نقص تكوين العظام) ويمكن اجراء الجراحة لحالات فقدان الاجسام في المفصل باستخدام الناظور (حيث يمكن تحريك العظام داخل المفصل واجراء الفتحات اللازمة واستخدام المعاد ن في ربط الاجزاء المنفصلة).

يتم اعادة التأهيل في الحالات غير الجراحية بعد انخفاض ا لألم أما في حالة الجراحة بعد (14.7يوم) من بدء الجراحة وتبدأ التمارين التأهلية بعد 5ايام من الجراحة اذا تم الثقب وبالناظورة .

وفي حالة اعادة الجزء المحطم الى مكانه تبدأ الحركة خلال 3أسابيع .

يتم الشفاء خلال 3ـ 6 أشهر قبل العودة الى ممارسة فعاليتة السابقة في حالة المعالجة بالجراحة .

أما العلاج الجراحى عند تحريك الاجزاء المحطمة في مكانه فان الرياضي يستطيع العودة الى الرياضة في فترة 12ـ8أسبوع .(سميعة خليل ،مصدر سبقة ذكره ،ص109)

8-7 التهاب وتر الشظية :.

يعرف ايضا ب (ركبة القافزين)لانه يكثر عند رياضي القفز وهو التهاب الوتر الذي يربط الشظية بالصابونة ، وهي من الاصابات الأكثر شيوعاَ في الالعاب الرياضية ويتطور بثلاث مستويات الاول الخفيف الشعور بالألم بدون تأثير الاداء ، الثاني المتوسط لايشعر به الرياضي خلال وبعد الفعالية ويستطيع الرياضي تأدية النشاط الثالث الحاد ألم اثناء وخلال الفعالية وألم خلال الفعالية اليومية ويؤثر على الاداء ويحدث في الرياضا ت التى تحتاج الى قفز ديناميكى مثل الكرة الطائرة ، السلة ، حاملي الاثقال بسبب القرفصة.

الاعراض :

- ألم تحت الصابونة وخاصة اثناء الجلوس أو مد الرجل .
- ألم بعد الركض أو القفز والفعاليات .
- تصاب الركبة بالتيبس عندما يصاب نفس المكان لفترة زمنية طويلة .
- التورم قليل أومعدوم الافي الحالات الشديدة .
- تقل قابلية الاداء لدى الرياضي وفي المرحلة الاخيرة الشعور بالألم طول الوقت .

. الاسباب والمضاعفات :

القفز المتكرر وتقلص العضلات وتأثير قوة الهبوط على الوتر .

ضعف وعدم مرونة العضلات .

ومن المضاعفات :.

يكون الالتئام بطىء بسبب نقصان تجهيز الدم للوتر مما يصعب المعالجة .

. الاسعاف والعلاج :.

- الحالات الخفيفة عند الشعور بعدم الراحة أثناء وبعد التدريب ينصح بعدم ممارسة الفعالية 4.2أسبوع الى أن تختفي الأعراض .
- وضع ثلج على الوتر مع فترة راحة 72.48ساعة
- الرجوع التدريجي الى ممارسة الرياضة .

أما في الحالات التى يكون فيها الشعور بالألم الموضعي خلال الفعاليات اليومية فيجب استشارة الطبيب .

وتعالج الحالة عموماً كما يأتي وبدون جراحة .

تعالج بطريقة تحفظية ولمدة 4 أسابيع من الراحة مع الثلج لمدة 72ساعة الاولى وبعدها تستخدام الحرارة .

استخدام مضادات للالتهاب حسب وصفة الطبيب .

تمارين بدنية لمعالجة الضعف في الوتر أو عدم مرونته .

اما المعالجة الجراحية تتم في حالة الالم المستمر لفترة طويلة حيث يتم تنظيم نسيج الوتر وبعدها ممارسة تمارين حركية تؤدي بعد مرور 24ساعة من الجراحة .

وقت الشفاء :.

يتم الشفاء لفترة زمنية أسبوعين الى بضعة اشهر وحسب شدة الحالة .(فالح فرنسيس،مصدر سبق ذكره ،ص76)

8-8ملخ الركبة :

الأربطة عبارة عن مجموعة من الالياف متجمعة بحيث تمنع أو تحول دون حدوث حركات غير عادية فى المفصل .لذلك فان اصابة الأربطة والناتجة من حركة غير طبيعة فى العادة تؤدى الى الملخ ، ويجب ان يكون واضحاً أن المالخ يمكن أن يتدرج من خلع كامل للمفصل مع فقد كامل لاستقامة وسلامة الأربطة ، وهناك مشكله آخر من الملخ تتمزق فية بعض الألياف مع حدوث فقدان للقدرة الحركية ، أما فى حالة الملخ المرتبط بنتش أو خلع الأربطة من العظام مع وجود شظية عظمية فيسمى "كسر المالخ ".

وملخ الركبة ناتج عن حركة غير عادية للمفصل أدات الى زيادة العبء الواقع على الأربطة أو أن الأربطة حاولت أن تتصدى لهذا العبء الناتج من تلك الحركة غير عادية . تلك الحركة الاضطرارية المغايرة للمدى الطبيعى للحركة فى المفصل ، وهنا بالطبع ونتيجة للذلك سوف تؤدى هذه الحركة الى اصابة الاربطة .

أعراض الملخ :

كمية بسيطة من الورم والنزيف مع ألم بسيط في الجهة الداخلية من الركبة غير ملحوظ في حركة المفصل .

اعراض الملخ الثانوى:

كمية كبيرة من الورم والنزيف وزيادة أكبر في الأ لم وحد في الحركة المفصل ،وفي حالة يجب عرض اللاعب المصاب على أخصائى جراحة عظام فوراً بعد اجراء الاسعافات الاولية **علاج ملخ الركبة :**

1. الراحة الكاملة .
2. حقن مكان الاصابة .
3. عمل ضغوط على مكان الاصابة .
4. استخدام كمادات باردة في البدية .
5. استخدام كمادات ساخنة فيمابعد .
6. يمكن الاستمرار فى نشاط فيما بعد .
7. لايستخدم اي تثبيت فى العضو المصاب (عبد العظيم العوادلي ،مصدر سبق ذكره ، ص217)

9-8 رض الركبة :

تحدث اصابة الركبة بالكدم أو الرض سواء بسبب السقوط مباشرة على حافة الركبة ،أو عن طريق صدمة من الخارج ، والرض او الكدم يعرف عن طريق ظهور ورم مع ألم شديد عند الضغط على مكان الاصابة ،انسكاب دموي مع ظهور كشط فى بعض الأحيان فى الطبقة السطحية للجلد .

1.10.4.2 العلاج :

1. سحب الانسكاب الدموي .
2. اعطاء حقنة فى مكان الاصابة .
3. كمادات باردة.
4. الضغط على مكان الاصابة .
5. يجب على اللاعب المصاب حماية الجزء المصاب على نحو كاف وملائم قبل أن يشترك فى المباراة . (حياة عياد روفائيل ،مصدرسبق ذكره،ص76)

حركة القلاوظ :

ان هناك حركة للمفصل الركبة يطلق عليها حركة القلاوظ وهي عبارة عن حركة مركبة بين المد والدوران للخارج لعظم القصبة ، حيث تتم حركة المفصل الفخذي اثناء الثني والمد ويرجع ذلك الي طبيعة التركيب التشريحي للمفصل حيث يزيد طول اللقمة الداخلية للفخذ بمقدار 1،7تقريباً سم علي اللقمة الخارجية مما يجعل القصبة تنزلق علي عظم الفخذ مشكلة هذه الحركة تعطي الركبة درجة عالية من الثبات (صلاح الدين ،2006،ص87)

الفصل الثاني

المبحث التاسع :. الدراسات السابقة والمشابهة :

9- دراسات السابقة والمشابهة :-

9-1 :. الدراسات العربية :

1- دراسة : مصطفي سيد طاهر (1989)

قام الباحث بدراسة بعنوان (**اثر برنامج مقترح لتأهيل مفصل الركبة المصابة بالرباط الصليبي الامامي**)

- هدف البحث : عودة مفصل الركبة المصابة الى حالتة الطبيعة بعد استأصال الغضروف المتمزق باتباع البرنامج التأهيل المقترح
- المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .
- العينة : تم اجراء الدراسة على عينة قوامها (28) مصابا ممن اجري لهم عملية استأصال الغضروف الهلالي سواء كان بالمنظار المفصل او الفتح الجراحي .
- نتائج الدراسة : ادى البرنامج المقترح الى تاهيل الطرف المصاب حتى اصبحت القوى العضلية ،المدى الحركي ، المحيطات للطرف متساويا تقريبا مع الطرف الغير مصاب

2- دراسة :**دراسة شيماء حسن الليثي ،مرفت عل سليم عذاب (1989)**

قامتا بدراسة بعنوان (**دراسة استخدام العلاج المائي بأداء وتدريبات السباحة لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد استئصال الغضروف الامامي**)

- هدف الدراسة : تطوير اسلوب العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد استئصال الغضروف الامامي، عن طريق بناء برنامج لتدريبات السباحة ودراسة أثر هذا البرنامج على سرعة وتحسين المستوى الوظيفي للمفصل المصاب للوصول به الى أقرب مايكون للحالة الطبيعة .
- العينة : اجري البحث على عينة عمدية قوامها (17) طالبة، تم لهن استئصال الغضروف الامامي بواسطة المنظار ، وقد تم استخدام القياسات الاتية لمعرفة

المتغيرات الناتجة عن اصابة مفصل الركبةبالغضروف وهي (القوة العضلية الثابتة للعضلات القابضة والباسطة لمفصل الفخذ والركبة والقد م ،المدى الحركي الايجابي المفصل الركبة ،محيطات الفخذ والساق)

- نتائج البحث : تفوق المجموعة التجريبية التي خضعت للبرنامج التأهيلي المقترح عن المجموعة الضابطة في متغيرات البحث وان تدريبات السباحة تؤدي الى سرعة عودة الطرف المصاب الى حالتة الطبيعة دون احساس بالألم .

دراسة : معتزبالله محمد حسنين (1992)

قام الباحث بدراسة بعنوان **(تاهيلمفصل الركبة المصابة بالرباط الصليبي الامامي)**

- هدف دراسة الى التعرف على تأثير برنامج مقترح لتأهيل مفصل الركبة المصابة بتمزق الرباط الصليبي لحالات الاصلاح الجراحي باستخدام الجراحة المفتوحة والمنظار المفصلي ومقارنتها بالبرنامج التقليدي .
- المنهج المستخدام : المنهج التجريبي .
- العينة تم تطبيق الدراسة على (32) مصابا تم تقسيمها الى اربعة مجموعات متكافئة من حيث التغيرات التالية (المحيطات ،سمك الجلد والدهون ،المدى الحركي المفصلي ،القوة العضلية الثابتة).
- نتائج الدراسة :
- التحسن في المدى الحركي .
- التحسن القوة العضلية الثابتة .
- زيادة المحيطات .
- انخافض سمك الجلد والدهون .
- استخدام ال C.P.M عند تاهيل مفصل الركبة

4- دراسة عبد العزيز النمر (1993م)

قام الباحث بدراسة بعنوان (تأثير التوازن في القوة بين العضلات القابضة لعضلات الباسطة لمفصل الركبة على سرعة العدو)

هدف الدراسة :

- تهدف الدراسة للتعرف على العلاقة بين القوة العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة .
- التعرف على تأثير التوازن في القوة بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة على سرعة العدو .

المنهج المستخد م : استخد م الباحث المنهج الوصفي لملائمة لطبيعة الدراسة .

اهم النتائج :

- العضلات القابضة لمفصل الركبة اقوى من العضلات الباسطة لنفس المفصل .
- نسبة قوة العضلات القابضة الى العضلات الباسطة لمفصل الركبة هو 5، 43 .
- العلاقة بين قوة العضلات ا لقابضة والباسطة علاقة طردية .

6- دراسة : طارق محمد صادق (1994)

قام الباحث بدراسة بعنوان **(تأثير برنامج تمرينات تأهيلية مقترحة لعلاج الرباط الصليبي الامامي بدون جراحة)**

- هدف الدراسة : التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية لعلاج الرباط الصليبي الامامي دون جراحة .
- المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .
- العينة عددها (14)
- نتائج الدراسة :
- عودة الوظائف الطبيعة في المفصل اقرب ما يكون للمفصل السليم .
- تفوق عنصر القوة العضلية على عنصر المحيطات العضلية .

7- دراسة مرفت السيد يوسف (1997)

قامت الباحثة بدراسة بعنوان **(تأثير برنامج مقترح باستخدام التدريبات المائية لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة من دون جراحة الرباط الصليبي الامامي)**

هدف الدراسة : التعرف على تأثير برنامج مقترح باستخدام التدريبات المائية على تحسين المستوى الوظيفي للركبة المصاب بدون جراحة الرباط الصليبي الامامي

- المنهج المستخد م : المنهج التجريبي
- العينة : تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب كلية التربية الرياضي با الاسكندرية
- نتائج الدراسة : يؤثر البرنامج المقترح باستخدام التمرينات المائية تأثيرا ايجابيا في رفع المستوى الوظيفي والحركي لمفصل الركبة .

دراسة وائل محمد ابرهيم عمر (1997)

قام الباحث بدراسة بعنوان **(دراسة اثر برنامج تاهيلي مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة على الانزلاق الغضروفي القطني)**

المنهج المستخد م : المنهج التجريبة .

- هدف الدراسة :
- التعرف على نتائج تاثير البرنامج المقترح لتاهيل مصابي الانزلاق الغضروفي القطني ومقارنتة بالبرنامج الحالي .
- التعرف على نتائج تاثير استخدام وسائل تأهيلية مصاحبة للبرنامج التأهيلي لمصابي الانزلاق الغضروفي القطني ومقارنتة بالبرنامج الحالي .
- تحديد افضل وسائل التأهيل المصاحبة للبرنامج المقترح لمصابي الانزلاق الغضروفي القطني .

نتائج الدراسة :

- يؤدي البرنامج المقترح الى تحسين المحيطات والقوة العضلية وسمك الجلد والدهن ،والمدى الحركي لمتغيرات البحث بصورة افضل من المتغيرات من البرنامج الحالي .
- تميز استخدام البرنامج التأهيلي المقترح من التدريبات المائية وتوصله الى افضل النتائج يليه استخدام البرنامج المقترح مع الوسيلة الحرارية واخيرا البرنامج التدريبي المقترح فقط .

8- **دراسة محمد محمد ابراهيم عمر (2000م)**

قام الباحث بدراسة بعنوان (أثر برنامج تأهيلي مقترح على الركبة المصابة بتمزق الرباط الأنسي)

هدف الدراسة :

- بناء وتقنين برنامج تأهيليى مقترح لمفصل الركبة المصابة بالتمزق الرباط ال لأنسي .
- محاولة التعرف على مقدار ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي لكل من المجموعة التجريبة والمجموعة الضابطة .
- عينة الدراسة : أجريت العينة الأساسية على الأفراد المصابين بتمزق الرباط الأنسي لمفصل الركبة ذو الدرجة المتوسطة وكان عددهم 20 مصاباً

اهم النتائج :

تؤدي تمرينات العلاج التأهيلي المقترح وسائل التاهيل المصاحبة (الاشعة تحت الحمراء) الي

- زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة بصورة أفضل من البرنامج الحالي والتنبية الكهربائي .
- زيادة قوة المجموعة العضلية العاملة على مفصل الفخذ ،ومفصل الركبة ،ومفصل القدم .
- نقص سمك طبقة الجلد والدهن على المجموعات العضلية السابقة .
- زيادة حجم محيطات الطرف المصاب .

9- دراسة : مجدي درويش عميرة (2001)

قام الباحث بدراسة بعنون **(برنامج مقترح قبل وبعد الجراحة لتاهيل مفصل الركبة المصابة بتمزق الغضروف الهلالي)**

- هدف الدراسة : الوقوف على مدى تأثير استخدام برنامج التمرينات التأهيلية المقترح على المفصل المصاب بالتمزق الغضروفي الهلالي والعضلات العاملة عليه .
- المنهج المستخدام : المنهج التجريبي .
- العينة : اجريت الدراسة على عينة من المصابين بالتمزق بالغضروف الهلالي بمفصل الركبة سواء كان داخلي او خارجي ،كلي او جزئي
- نتائج الدراسة:
- عودة الوظائف الطبيعة للمفصل المصاب بين الاخضاع لطبيق برنامج التمرينات التأهيلية المقترح وأ سرع وقت ممكن وذلك بمقارنة بالمفصل السليم لنفس اللاعب .
- تفوق عنصر القوة على عنصر المحيطات وذلك ماأظهرته المعالجات الاحصائية .

10- **دراسة مجدي درويش عميرة (2001)**

قام الباحث بدراسة بعنوان (برنامج مقترح قبل وبعد الجراحة لتاهيل مفصل الركبة المصابة بتمزق الغضروف الهلالي)

هدف الدراسة : الوقوف على مدى تاثير استخدام برنامج التمرينات التأهيلية المقترحة على المفصل المصاب بتمزق الغضروف الهلالي والعضلات العاملة عليه .

المنهج المستخدم : قام الباحث بأستخدام المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة.

العينة المستخدم : قام الباحث باجراء التجربة على عينة من اللاعبين المصابين بتمزق الغضروف الهلالي مكونة من ستة أفراد تتروح مابين 21-25 سنة .

نتائج الدراسة :

- للبرنامج التأهيلي المقترح أثر ايجابياً في بعض المتغيرات قيد الدراسة منها القوة العضلية للعضلات القابضة والباسطة بمفصل الركبة، المدى الحركي الايجابي والسلبي لمفصل الركبة .

- اخضاع الطرف المصاب لبرنامج تأهيلي قبل العملية ادى الى انخفاض معدل الفقر الوظيفي بعد العملية.
- استخدام جهاز التحريك السلبي المستمر بعد العملية مباشرة اثر بصورة ايجابية مباشرة على المدى الحركي الايجابي والسلبي لمفصل الركبة ، معدل الالم والورم .

11- دراسة : أحمد محمد سيد أحمد(2003)

قام الباحث بدراسة بعنوان **(تأثير برنامج تأهيلية ثابت ومتحركة والتنبية الكهربائي للعضلات على المصابين بخشونة مفصل الركبة)**

هدف البحث : وضع برنامج تمرينات تأهيلية ثابتة ومتحركة ،والتنبية الكهربائي للعضلات للمصابين بخشونة مفصل الركبة ، كما يهدف الى التعرف على تأثير البرنامج المقترح على قوة عضلات الفخذ ،وعلى الساق ومحيط الفخذ والسمانه والمدى الحركي لمفصل الركبة والحوض .

- منهج البحث :المنهج التجريبي .
- العينة : تم اختيار عينة البحث الذين تحدد انهم مصابين بخشونة في مفصل الركبة وتتراوح اعمارهم مابين 50-60 سنة ،وحجم العينة (15) مصابا .
- نتائج الدراسة: تؤدي التمرينات التأهلية والتنبيه الكهربائي للعضلات طبقا للبرنامج الى تقوية المجموعات العضلية ،وزيادة المدى الحركي في مفصل الركبةوكذلك زيادة محيط عضلات الفخذ والسمانة .

12- دراسة احمد عبد الفتاح عمران(2003) قام الباحث بدراسة بعنوان (كفاءة المنظومة الحسية والتكيف لانعكاسية للتغذية الراجعة كعوامل مؤثره علي التحكم الحركي للرياضين المصابين بالرباط الصليبي الامامي)

هدف الدراسة : دراسة العوامل الحسية العصبية المؤثر علي التحكم الحركي للرياضين المصابين بالرباط الصليبي الامامي .

المنهج المستخد م : استخدام النهج الوصفي ،وذلك لمناسبة طبيعة الدراسة .

عينة الدراسة :اجريت الدراسة على عينة عشوائية قوامها (24) رياضي تروحت اعمارهم مابين (20-22) سنة، وانقسموا الى ثلاثة مجموعات بحثية.

أهم النتائج :

- الرياضين المصابين بتمزق الرباط الصليبي الامامي بدون جراحة أو بعد الجرحة على حد سواء ينخفضون عن الرياضين غير مصابين في أجمالي كفاءة المنظومة الحسية .
- يتساوى الرياضين المصابين بالرباط الصليبي الامامي بدون الجراحة أو بعد جراحة في اجمالي كفاءة المنظومة الحسية ،وهذا يظهر أن الجراحة كعلاج لاتشكل تأثيراً في استعادة كفاءة المنظومة الحسية .
- ان اهم جزء مؤثر في انخفاض كفاءة المنظومة الحسية للرياضين المصابين بالرباط الصليبي الامامي بدون جراحة أو بعد الجراحة هو انخفاض منظومة الدهليزية والتي تكون سبب في حدوث الاصابة أو كنتيجة لحدوث الاصابة يليها انخفاض كفاءة المنظومة الحسية الجسدية .
- انخافض التحكم الحركي لدى الرياضين المصابين بالرباط الصليبي الامامي بدون جراحة اثناء التحركات الامامية المتوسطة السرعة لسطح الارتكاز مقارنة بالرياضين غير المصابين .

لايوجد اختلاف بين الرياضين المصابين بالرباط الصليبي الامامي بدون جراحة او بعد الجراحة والرياضين غير المصابين في التكيف والانعكاس في التغذية الراجعة.

13- دراسة : فؤاد فكري ابراهيم على (2004)

قام الباحث بدراسة بعنوان (برنامج تأهيلي مقترح مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة لاصابة الرباط الانسي لمفصل الركبة)

- اهداف الدراسة :التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام الوسائل المصاحبة على تحسين المستوى الوظيفي، ورفع كفاءة العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد اصابة الرباط الانسي

منهج الدراسة : المنهج التجريبي .

- العينة : تم اختيارها بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم المصابين بتمزق الرباط الانسي لمفصل الركبة من الدرجة المتوسطة وعددهم (25) لاعب .
- نتائج الدراسة : عودة الو ظائف الطبيعة للمفصل المصاب، بعد الاخضاع لتطبيق برنامج التمرينات التأهيلية في اسرع وقت ممكن وذلك بالمقارنة بالمفصل السليم لنفس اللاعب .

14- عياد على المصراتي (2002)

قام الباحث بدراسة بعنوان (دراسة التغيرات الكهروفسيولوجية والبيوميكانيكية المصاحبة لاصابة مفصل الركبة لدى لاعبي بعض الرياضا ت الاحتكاكية .

هدف الدراسة :معرفة التغيرات الكهروفسيولوجية والبيوميكانيكية المصاحبة لاصابات مفصل الركبةلدى بعض لاعبي الاحتكاك .

عينة الدراسة : اجريت الدراسة على عينة قوامها 40لاعباً من ممارسية بعض رياضيات الاحتكاك .

منهج الدراسة : استخد م الباحث المنهج الوصفي المسحي لملائمة ولطبيعة الدراسة.

نتائج الدراسة :

- ان اصابات الركبة تؤدي الى انخفاض ملحوظ في معاملات الثبات اثناء الوقوف .
- ان نوع الاصابة يؤثر على الخصائص الكهروفسيولوجية للاداء العضلي .
- ان اصابات مفصل الركبة في ممارسة رياضات الاحتكاك ينتج عنه انخفاض في القوة العضلية العضلات كل من الفخذ والساق .

15 - دراسة نرمين محمد نبيل الغناني (2005)

قامت بدراسة بعنوان **(أثر برنامج تأهيلي مقترح لتحسين وظائف الركبة لدى مرضى الروماتزم المفصلي العظمي من السيدات)**

- هدف الدراسة : التعرف على تأثير البرنامج المقترح على وظائف الركبة المصابة بالروماتزم المفصلي العظمي لدى السيدات
- منهج البحث : المنهج التجريبي .
- العينة : تم اختيار العينة من السيدات المصابات بالروماتزم المفصلي من النساء فوق 45 سنة
- نتائج البحث :يؤثر البرنامج المقترح تأثيراً ايجابياً على تحسين المدى الحركي وقوة العضلات العاملةعلى مفصل الركبة .

9-2 :الدراسات الاجنبية :

16- دراسة رينشتروم وآخرون .Renstrom et al (1986)

عنوان الدراسة (الالتواءات الحادثة بالرباط الصليبي الامامي اثناء نشاط العضلات ذات الاربعة رووس الفخذية والمأ بيضية)

حيث هدفوا الى قياس الاجهاد الحادث بالرباط الصليبي الامامي اثناء اثارة :

- نشاط العضلة المأ مبيضة فقط .
- نشاط العضلة ذات الاربعة رؤوس الفخذية فقط .
- اثارة نشاط العضلات ذات الاربعة رؤوس الفخذية والمأبيضة .

وتوصلوا الى ان انقباض ذات الاربعة رووس الفخذية تزيد التواء الرباط الصليبي الامامي الكامل و45درجة من الانثناء ، وأوصو بضرورة الاعتماد على تقوية العضلة المأبيضة لحماية الرباط الصليبي الامامي .

نتائج الدراسة : العضلية ذات الرؤس الاربعة لها تاثير على مفصل الركبة

17- دراسة فرانك وآخرين .Frank et al (1987)

عنوان الدراسة (تأثير الحركة المبكرة على الركبة بعد الفتح الجراحي بالمنظارة لاعادة بناء الرباط الصليبي الامامي)

هدف الدراسة : هدفت الدراسة التعرف على تأثير الحركة المبكرة للركبة بعد الفتح الجراحي أو المنظار لاعادة اصلاح الرباط الصليبي الامامي .

اجراءت البحث :

- استخدام الباحثون المنهج التجريبي .
- استخدام الجينومتر لقياس المدى الحركى .
- تم تطبيق الدراسة على عينة قوامها (18) مصاباً.

نتائج الدر اسة :

- يمكن بد ء الحركة السلبية المستمرة في اليوم التالي بعد عملية اعادة اصلاح الرباط ا لصليبي الامامي .
- ان نسبة امتصاص النسيج الدموي المفصلي كانت اسرع مرتين مع الحركة السليبية عند التثبيت .

18- دراسة ليفر Lever (1989)

قام الباحث بدراسة بعنوان (تأهيل الركبة بعد اصلاح الغضروف من خلال المنظار المفصلي)

وكانت تهدف الى، وضع برنامج محدد لتأهيل الركبة، التي تم اصلاح الغضروف لها من خلال المنظار المفصلي ومن خلال وضع المؤشرات والتصورات والتأليف بين مكونات التمرينات بالنسبة للتأهيل بعد اصلاح الغضروف بالمنظار المفصلي مع اصابة الرباط الصليبي الامامي او بدون اصابته .

المنهج المستخدام : المنهج التجريبي .

- تم وضع نظام لفترة ثلاثة اشهر مؤلف من خمسة مراحل، كما يحتوي على فترة ضبط وتحكم للحماية من تأثير عدم الحركة (التثبيت) والتقوية عبر المدى الحركي المجدد واستخدام رياضة شد الحبل كتمرينات قوة ولرفع الحالة المعنوية للمصاب .
- التوصيات :يجب ان تكون العودة ببطء وبالتدريج للسماح للغضروف الذي تم اصلاحه بالألتئام الكامل .

- نتائج الدراسة : تاهيل الركبة بواسطة البرنامج التأهيلي

19- دراسة مك وآخرين MC-Carthy al (1993)

عنوان الدراسة (تأثير الحركة السليبي المستمرة المباشرة على مدى معدل الألم أثناء مرحلة التهاب الأنسجة الرخوة بعد اعادة بناء الرباط الصليبي)

هدف الدراسة :

- الوقوف على مدى تأثير التحريك السلبي الفوري المستمر بعد اعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي عن طريق المنظار المفصلي مستخدماً وتر عظمة الرضفة للترقيع .
- حساب معدل الألم من خلال مايحتاجة المريض من ادوية مسكنة .

استخدم الباحثون المنهج التجريبي .

العينة : تكونت العينة من (30) فرداً يتراوح اعمارهم بين 15 الى 45سنة ، تم تقسيمهم الى مجموعتين عشوائيتين بحيث تستخدم مجموعة C.P.M والأخرى لاتستخدمه .

نتائج البحث :

- اظهر استخدام C.P.M تقدم سريع بعد اجراء الجراحة .
- اظهر استخدام C.P.M تأثير مباشر على انقاص كمية العلاج الطبي الذي يحتاجة المريض وخصوصاً في مرحلة الالتهاب .

20- دراسة هيلارد وآخرون .Hillard sembell,D (1996)

عنوان الدراسة (التلازم الاصابي للرباط الصليبي الامامي والرباط الداخلي لمفصل الركبة، وتأثيرالعلاج على ثبات وظيفة المفصل)

عينة الدراسة : اجريت على عينة قوامها (66) مصاباً ،41من الرجال 25من السيدات مصابون بقطع بالرباط الامامي والرباط الداخلي لمفصل الركبة وكان متوسط اعمارهم 35عاماً .المنهج المستخد م : المنهج التجريبي .

- أهم النتائج : انه لايوجد فرق دال او مشاهدة في عد م الثبات الداخلي لمفصل الركبة في معظم الحالات بنسة 87% ، وذلك عند اداء الاختبارات والقياسات المختلفة ، وكانت فروق دالة في عد م الثبات الداخلي لمفصل الركبة بنسبة 13% ومن خلال هذه النتائج يمكن القول : لايوجد علاقة بين عدم الثبات الداخلي وطرق العلاج المختلفة .

21- **دراسة جان بريل وتورب قورن Jan M.P.Brile H., Torb Jorns** (1997)

عنوان الدراسة (اصابات الرباط الصليبي الامامي عند ممارسي رياضة البسبول)

- هدف الدراسة : تهدف للتعرف على الاصابات التي تحدث للاعبي رياضية البسبول .
- عينة الدراسة : قد اجريت الدراسة على عينة قوامها (972) لاعبا في رياضة البسبول في امريكا .
- اهم النتائج :
- وجد الباحث ان (176) من ممارسي رياضية البسبول مصابون بقطع في الرباط الصليبي الامامي من العينة ،ووجد علاقة ذات مدلول احصائي بين المصابين بقطع الرباط الصليبي وتشوهات تشريحية بالركبة وعيوب خلقية لتكوين الاربطة حول المفصل , وقد تبين ان 87 من هؤلاء الاعبين توقفوا عن ممارسة لعبة البسبول نتيجة هذه الاصابة .

22- دراسة وفر weaver (1994)

عنوان الدراسة (دراسة مقارنة بين مجموعتين من المصابين بالرباط الداخلي لمفصل الركبة لعلاجهم جراحياًوغير جراحياً)

- هدف الدراسة : التعرف على اهمية العلاج الجراحي والغير جراحي والمقارنة بينهما .
- عينة الدراسة :أجريت الدراسة على عينة قوامها (24)مصاباً بالرباط الداخلية لمفصل الركبة تم علاجها غير جراحياً
- المنهج المستخد م : المنهج التجريبي .
- أهم النتائج : كانت النتائج جيدة مع وجود فروق لصالح المجموعة التي تم علاجها غير جراحياَ .

23- **دراسة دانيل موك وكريستوفر Danial Moke &Christopher** (1989)

عنوان الدراسة(علاج غير جراحي لاصابة الرباط الداخلي لمفصل الركبة من الدرجة الثالثة)

- هدف الدراسة : التعرف على الاسلوب الامثل لعلاج الرياضين المصابين با بالاربطة لداخلية لمفصل الركبة دون التدخل الجراحي .
- عينة الدراسة : أجريت الدراسة على عينة قوامها 25مريضاً , 18 من الرجال و7من النساء بعضهم مصاب بقطع كامل ومنفصل للرباط الداخلي من الدرجة الثالثة لمفصل الركبة وباقي العينة مصابون بقطع كامل للرباط الداخلي مصاحب بقطع في الرباط الصليبي الامامي .
- المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .
- أهم النتائج : حصول جميع المصابين على درجة جيدة الى درجة الامتياز مع العودة التامة لنفس النشاط الرياضي ونفس المستوى الذي كانوا عليه قبل حدوث الاصابة .
- التوصيات : ان العلاج غير جراحي لاصابة الرباط الداخلي لمفصل الركبة يعيد الثبات الداخلي لمفصل الركبة حتى في وجود اصابة في الرباط الصليبي الامامي .
- نتائج الدراسة : العلاج الجراحى لمفصل الركبة يعيد الثبات الداخلية للركبة .

24- دراسة دنتي Denti (1990)

عنوان الدراسة (علاج حركي غير جراحي لرياضين مصابين بقطع في الرباط الداخلي لمفصل الركبة من الدرجة الثانية والثالثة)

- **عينة الدراسة :** أجريت الدراسة على عينة مكونة من24رياضياً ,21من الرجال ،و3من النساء . وكان متوسطة العمر24سنة، 18رياضي كانوا مصابين بقطع في الرباط الداخلي من الدرجة الثانية ، و6منهم مصابين بقطع في الرباط الداخلي من الدر جة الثالثة .

المنهج المستخدام :أستخدام المنهج التجريبي لطبيعة الدراسة .

- أهم النتائج : ان متوسطة درجة التحسن كان سريعاً للأصابة من الدرجة الثانية عن الدرجة الثالثة .

25- دراسة زاتر شتوم وآخرين Zatter Strom (1994م)

عنوان الدراسة **(أثر العلاج الطبيعي على وقوف التوازن لدى مصابين بعجز الرباط الصليبي الامامي المزمن)**

حيث استخدموا اختبار الوقوف على قدم واحدة لتقيم التحكم القوامي لدى 26مريضاُ مصاباُ بعجز الرباط الصليبي الامامي المزمن، وكان العلاج الطبيعي لمدة 3شهور الى 6 شهور وتوصلوا الي وجود فروق معنوية لصالح المجموعة الضابطة ولكن الرجل المصابة مازلت تظهر زيادة في اهتزاز الجسم اثناء الاختبار .

26- **دراسة بارك وآخر ين ل Barrack (1989)**عنوان الدراسة (الاستقبال الحسي الذاتي في الركبة ذات عجز الرباط الصليبي الامامي)

- هدف الدراسة : تحديد الحدود الفاصلة باكتشاف التغيرات السلبية في وضع مفصل الركبة ،وتوصلوا الى امكانية قيام الرباط الصليبي الامامي بتقديم وتغذية رجعية مستمرة من الاستقبال الحسي الذاتي لاكتشاف وضع مفصل الركبة والاحساس بوضع المفصل .

نتائج الدراسة : امكانيات قيام الرباط الصليبي بتقديم وتغذية رجعية مستمرة .

9-3التعليق على الدراسات السابقة :

نوعات الدراسة السابقة من حيث نوعية الاصابة التي تحدث للركبة , وتنوع هذه الاصابات من دراسة الى اخرى الامر الذي اعطي الفرصة للباحث على التعرف لعديد

من الاصابات التى تحدث الى للانسان الرياضي وغير والرياضي وكذلك التعرف على نوع البرامج المستخدمة .

اما بخصوص الدراسات العربية فنظراً لقلة الدراسات المشابهة وفي حدود علم الباحث أمكن الاستفادة من بعض الدراسات التي لها علاقة بالعلاج الطبيعي الخاص بالمفصل (الركبة) أو العضلات العاملة على مفصل الركبة المصابة بالرباط الصليبي . وقد استعان الباحث بحوالي 6 دراسات مشابهة بخلاف الدراسات الاخرى التى شملت على انواع من الاصابات التي تحدث لمفصل الركبة وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات من حيث حجم العينة والطرق الاحصائية المستخدمة ومن بعض التغيرات التي تحدث لمفصل الركبة بعد الاصابة بالرباط الصليبي الامامي , وقد اجريت هذه الدراسات في الفترة من 1989- 2009 .

مايخص الدراسات الاجنبية فقد تعرض الباحث الى بعض الدراسات المشابهة في نفس مجال الدراسة الحالية وكان عددهم (11) اجريت في الفترة من 1986-1997ولقد امكن الباحث الاستفادة من هذة الدراسات والتي اهتمت نوحي رباط الصليبي الامامي من التعرف على العديد من الاصابات التي تخص الرباط الصليبي الامامي وكيفية علاجها باستخدام وسائل العلاج الطبيعي .

وقد امكن الباحث الاستفادة من تعرضه للدراسات الاجنبية من حيث نوعية العينة والطريقة التي يتم بها جمع البيانات وتحديد الخطوات الفنية والادارية المتبعة في اجراءات الدراسة وايضاُ التعرف على المعالجات الاحصائية واختيار ما يناسب طبيعة الدراسة الحالية .

ومن خلال تحليل الباحث للدراسات العربية والاجنبية وجد الاتى :

- ان اغلب الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي .
- ان هناك ابحاث مختلف تضمنت البرامج العلاجية المقترحة التي عملت على تحسين المدى الحركي ،والقوة العضلية الثابتة ،ومحيطات العضلات وسمك الجلد والدهون وذلك لمتابعة التغير في الطرف المراد علاجه بالاضافة الي تمكين الباحث من صياغة الفروض .
- ان جميع البرامج العلاجية المقترحة لهاتأثير ايجابي على عودة الطرف المصاب أقرب مايكون الي حالتة الطبيعة للاصابة ولكن بنسب متفاوتة .

كما ساعد ت تلك الدراسات سواء كانت الاجنبية او الدراسات العربية في زيادة المحصلة العلمية للباحث لتحقيق الهدف من الدراسة لمناقشة النتائج والوصول الى تفسيرات علمية محددة .

4-9 الاستفادة من الدراسات السابقة:

1. الاستفادة اهمها اختيار منهج البحث ،والمتغيرات التي يجب قياسها مثل المدى الحركي ،المحيطات القوة العضلية الثابتة سمك الجلد والدهنوذلك لمتابعة التغيرفي حالة الطرف المرادعلاجه بالاضافة الى تمكين الباحث من صياغة الفروض .
2. تحديد المتغيرات البدنية التى تحقق أهداف البحث ووسائل القياس .
3. تصمييم برنامج المقترح من حيث تحديد زمن تطبيق البرنامج وتقسيمه الى مراحل مختلفة الأهداف ،محتوى كل مرحلة من مراحل البرنامج بما يتناسب مع حالة أفراد العينة ، وتحديد حمل التمرينات العلاجية .
4. اختيار استخدام الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية المناسبة ،لما لها من تأثير بيولوجي حيوي على تخفيف آ لآلم في الركبة المصابة .
5. تحديد الاسلوب الاحصائي المناسب للتحليل العلمى لبيانات وقياسات البحث .

الفصل الثالث

اجراءات البحث

المقدمة

3- منهج البحث

3-1مجتمع البحث

3-2عينة البحث

3-3تجانس عينة البحث

3-4أجراءات البحث الادارية

3 -5 وسائل جمع البيانات

3-5-1 أدوات البحث

3-5-2 الاجهزة والادوات

3-6أجراءات البحث

3-7البرنامج التدريبي المقترح

3-8 الاجراءات الاولية قبل تطبيق البرنامج

3-9تطبيق البرنامج

3-10القياسات البعدية

3-11الاساليب الاحصائية

الفصل الثالث

اجراءات البحث

المقدمة:

يتناول الباحث في هذا الفصل وصفاً للإجراءات الدراسية التي استخدمها الباحث من منهج البحث المستخدم فيها ومجتمع والعينة المشتقة من ذلك المجتمع، ثم يتناول الخطوات التى اتبعها في تصميم وتقنين البرنامج التدريبي، ويتبع ذلك تحديد ادوات جمع البيانات، وطريقة تحديد صدق وثبات أداة البحث. والاسلوب الاحصائي الذي تم استخدامه في معالجة بيانات البحث.

3- منهج البحث :

نظراً لان هدف هذه الدراسة يتمثل في التعرف على مدى تأثيربرنامج تدريبي بأستخدام الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية في اعادة تأهيل تمزق الرباط الصليبي الامامية في مفصل الركبة ، وبما ان المنهج التجريبي هو استخدام التجربة في اثبات الفروض عن طريق التجريب فهذا يتناسب مع طبيعة المشكلة فالمنهج هو الأسلوب الذي يتبعه الباحث لتحديد خطوات بحثه والذي يمكن من خلاله التوصل الى حل مشكلة البحث

بتصميم مجموعتين احدهما تجريبية ،التى تتعرض للمتغير التجريبي للمعرفة تأثير المتغير عليها والاخرى ضابطة وهي التي لاتتعرض للمتغير التجريبي، وتكون تحت ظرف عادي وفائدة هذه المجموعة للباحث ان الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة ان وجدت تستنتج عن المتغير التجريبي الذي تتعرض له المجموعة التجريبية وهي اساس الحكم ومعرفة النتيجة عليه تم اختيار المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين أحداهما تجريبية والاخرى ضابطة باستخدام القياس القبلي والبعدي ، "إذ يعتبر المنهج التجريبي تغييرا متعمدا ومضبوطاً للشروط المحددة لحدث ما ، وملاحظة التغيرات الناتجة في الحدث نفسه وتفسيره ، فالتجريب يبحث عن السبب وكيفية حدوثه ، والتجربة هي اهم مميزات النشاط العلمي الدقيق "(وجيه محجوب ، 2002 م،ص 164).

3. 1 مجتمع البحث :

تكون مجتمع البحث من الذكور المصابين بالتمزق الرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة خلال العام (2014-2015) في جمهورية السودان ولاية الخرطوم .

3. 2عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المصابين بتمزق الرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة من الذكور، المترددين على مركز العلاج الطبيعي في مستشفى الرباط الجامعي في ولاية الخرطوم وكان عددهم (20) وتم تقسيم العينة الى مجموعتين مجموعة تجريبية تخضع للبرنامج التدريبي الموضوع من قبل الباحث والبالغ عددهم (10) اشخاص ومجموع ضابطة والبالغ عددهم (10) اشخاص تراوح اعمارهم مابين (22 . 44) سنة .

ولتحديد العينة قام الباحث اتباع

اسلوب المقابلة الشخصية مع الاطباء والمختصين في مجال العلاج الطبيعي وجراحة العظام

لتحديد شروط اختيار عينة البحث على **النحو التالي :**

1. أن يتم التشخيص وتحديد الاصابة عن طريق الطبيب المتخصص واستخدام احدث الاساليب في التشخيص مثل الرنين المغناطسي MIR .
2. أن لاتتضمن العينة اي مصابين بأمراض مزمنة أو أمراض سابقة .
3. سلامة مفصل الركبة السليمة لنفس المصاب من اي اصابات .
4. استبعاد المصابين باصابات اخرى في نفس الركبة .
5. موافقة الطبيب المختص للمرضى على الاشتراك في البرنامج .
6. عدم خضوع لأي طرق علاجية أخرى أثناء تطبيق البرنامج .
7. أن تسمح حالاتهم الصحية بالاشتراك في البرنامج العلاجي .
8. الانتظام في البرنامج العلاجي المقترح طوال فترة اجراء التجربة.

3. 3 تجانس عينةالبحث:

لمنع المتغيرات التي تؤثر على سير التجربة من حيث (الطول، والوزن، والعمر) قام الباحث بإجراء التجانس لعينة البحث بإستخراج ا الوسط الحسابى والإنحراف المعيارى والمنوال ومعامل الالتواء لكل من متغيرات الطول، الوزن، العمر

والجدول رقم (1) يبين تجانس العينة البحثية

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المنوال	معامل الالتواء
الطول	المتر وأجزاؤه	174.12	5.61	170	0.734
الوزن	كغم	67	4.07	65	0.491
العمر	سنة	20	1.30	19	0.769

يبين الجدول(1) إن قيم معامل الالتواء للمتغيرات (العمر والطول والوزن) قد انحصرت بين (±1) مما يدل على تجانس عينة البحث في هذه المتغيرات .

3-4 إجراءات البحث الإدارية: (ملحق رقم (1))

الحصول على كتاب موافقة تسهيلمهمة من كلية التربية البدنية الرياضية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا إلى مركز العلاج الطبيعي في مستشفى الرباط الجامعي لإجراء البحث.

3-5 وسائل جمع البيانات:

لتحقيق أهداف البحث والحصول على نتائج دقيقة وصحيحة فقد استعان الباحث بالوسائل والأجهزة الآتية:

3. 5أدوات البحث:

- المراجع والمصادر العربية والأجنبية.
- الاختبار والقياس.
- المقابلات الشخصية.

- استمارة تسجيل نتائج القياسات
- استمارة تسجيل بيانات الرياضي المصاب: وهي عبارة عن استمارة تسجيل بيانات خاصة بكل حالة وتشمل البيانات (العمر- الطول - الوزن - المدى الايجابي والسلبي لمفصل الركبة- ومحيط الركبة ومحيط الفخذ ومحيط الساق) . ملحق(رقم2)
- استمارة تشخيص الاعراض ملحق رقم (3)
- فريق العمل المساعد.

3. 2.5الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- جهاز حاسوب نوع (HP) (صيني المنشأ) عدد (1).
- جهاز كامرة نوع (Nikon D7100) عدد (1).
- جهاز (Goniometer) لقياس مدى الحركة ، عدد (1).
- جهاز (Goniometer) المعدل لقياس درجة الالم ، عدد (1).
- جهاز (Dynamometer) لقياس القوة ، عدد (1).
- ساعة إيقاف الكترونية رقمية (100/1) من الثانية لقياس زمن التمارين (صناعة ألمانية) عدد (1).
- الاشرطة المطاطية (Thera Band) (صناعة المانية) عدد (12).
- ميزان طبي لقياس الوزن
- شريط قياس مدرج بالسنتيمتر .
- الاشعة تحت الحمراء والموجات الصوتية.
- محفزات الكهربائية (tens).
- ساعة ايقاف .
- الاوزان ابتداءاً من نصف كيلو سواء الدمبلز أو المثبتة على الرجل.

3- 6 إجراءات البحث:

لأجل الدقة في العمل من خلال حصر عدد المصابين بإصابة التمزق لرباط الصليبي الامامي والتعرف على واقع حال الجوانب المادية والبشرية والتي تمثل ادوات البحث علميا ، قام الباحث بحصر مامتوفر من اجهزة وادوات و التي يمكن الاستفادة منها لدى مستشفى الرباط الجامعي

في قسم العلاج الطبيعي من خلال المقابلات التي اجراها الباحث مع الاطباء والمساعدين المتواجدين ، فضلا عن مقابلات مع المصابين ومدى تقبلهم لفكرة البحث في تاهيل الاصابة ورغبتهم لذلك في تطبيق البرنامج التدريبي .

- تحديد القياسات الخاصة بالبحث:

بعد الإطلاع على العديد من المصادر والمراجع العلمية والدراسات السابقة الخاصة في مجال التاهيل الرياضي واجراء بعض المقابلات الشخصية ، لغرض اختيار القياسات الخاصة بقياس متغيرات البحث والتي تتلائم مع طبيعة العينة وطبيعة الاصابة فقد توصل الباحث الى القياسات الاتية:

1. **قياس الطول (جهاز الرستميتر).**

وصف القياس :

حيث يقف الفرد على قاعدة خشبية وظهره مواجه للقائم بحيث يلامسه في ثلاث نقاط ،وهي المنطقة الواقعة بين اللوحين، وابعد نقطة للحوض من الخلف وابعد نقطة لسمانة الساقين ويجب ان يراعى الفرد شد الجسم والنظر للامام يتم انزال الحامل حتى يلامس الحافة العليا للجمجمة حيث يعبر الرقم المواجه للحامل عن طول الفرد .

2. قياس الوزن :

وصف القياس :

يستخدم في القياس الميزان الطبي حيث يقف المريض عمودياً في منتصف الميزان بكلتا القدمين مع عدم النظر للأسفل عند اجراء القياس .

3. قياس محيط الفخذ:

الغرض من القياس: معرفة حجم عضلات الفخذ للطرف المصاب في محيطها المستعرض.

اجراءات القياس : يتم القياس بواسطة شريط القياس وتكون الطريقة بتثبيت نقطة على الثلث السفلي من الحافة العليا لعضم الرضفة الى الاعلى بمقدار (15 سم) يؤخذ بعدها قياس محيط العضلة. (قيس ناجي وبسطويسي احمد، بغداد ، 1984 ، ص 95).

4 . قياس الساق باستخدام شريط القياس

وصف القياس

الغرض من القياس: معرفة القوة العضلية للساق

قياس محيطات الساق عند اقصى محيط لعضلة الساق .

قياس محيطات مفصل الركبة ويتم تقسيمها الي ثلاثة أجزاء فوق عظم الرضفة مباشرةً ومنتصف الركبة على مسافة أربع أصابع من القياس الأول واسفل الركبة على مسافة أربع اصابع من القياس الثاني .

وقد قام الباحث بمتابعة التغير في المحيطات بواسطة شريط القياس

5. قياس القوة العضلية للاطراف السفلى :

الغرض من القياس : قياس القوة العظمى لعضلات الفخذ.

اجراءات القياس: يتم القياس بأستخدام جهاز القوة العضلية الداينوميتر الخاص بقياس القوة العظمى للعضلات، المادة والمثنية لمفصل الركبة والفخذ.(محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ، 1982، ص 29)

6. قياس المدى الحركي لمفصل الركبة :(وصف القياس)

- قياس مدى الثني الايجابي لمفصل الركبة .
- قياس مدى الثني السلبي لمفصل الركبة .

وصف القياس

أ. يوضع جهاز الجينومتر الالكتروني على الطرف المراد قياس المدى الحركي له بواسطة شريط لاصق .

ب .يتم تصفير الجهاز الحركي لكي يبدأ المصاب بتحريك الطرف المراد قياس المدى الحركي له.

ج . يحرك المصاب الطرف في الاتجاه المطلوب لمعرفة مداه الحركي وأخذ قراءة الجهاز .

يكرر القياس ثلاث مرات وأخذ أفضلها .

د. بعد تسجيل قراءة الجهاز يقوم المصاب بمسك الركبة المثنية والضغط خلفاً لحدود الألم وأخذ قراءة الجهاز لتسجيل المدى الحركي السلبي .(قيس ناجي وبسطوسي احمد ،مصدر سبقه ذكره،ص97)

3. 7 البرنامج التدريبي المقترح المكون من التمرينات العلاجية والاجهزة الطبية

البرنامج في صورته الاوليه :

بعد الاطلاع على عدد من المراجع في مجال اعداد البرامج خاصة في مجال التربية البدنية والتعرف على كيفية تصميم البرامج التدريبي والرجوع الى البحوث والدراسات السابقة ومسح الكتب والاستعانة ببعض المواقع الاكاديمية الرياضية من خلال المكتبة الكترونية(النت) كون الباحث الفكرة عن كيفية تصميم البرامج التدريبي.

ثم قام بوضع تصور أولى لتصميم البرنامج) (ملحق رقم 4)

البرنامج في صورته الثانية:

قام الباحث باعداد استمارملحق رقم (5) لبيان رأي الخبراء فيمجال الإصابات الرياضية والتأهيل وأطباء جراحة العظام والطب الرياضي، من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات، أو العاملين في هذا المجال والذين لا تقل خبراتهم عن 10 سنوات وكان عددهم (15) خبيراً ملحق رقم (6)

الصدق والثبات :

الدراسة الاستطلاعية هي "دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل القيام ببحثه، بهدف اختيار أساليب البحث وادواته)(وجيه محجوب ،1993، ص79).

في ضوء مشكلة البحث قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة قوامها ثلاثة لاعبين من مجتمع البحث وخارج العينة الأصلية وذلك في الفترة من 2014/12/10 الى 2015/1/21.

وكان الهدف من أجراء هذه الدراسة:

1. معرفة الاوضاع المناسبة للقياسات المستخدمة قيد البحث .
2. مدى مناسبة الاجهزة والادوات المستخدمة قيد البحث .
3. التعرف على اهم المشكلات التى قد تتعرض لها العينة الاساسية أثناء التجربة الاساسية.
4. معرفة زمن الجلسة وتسلسل التمرينات بها .
5. تدريب ومعرفة المساعدين كيفية التعامل مع البرنامج المقترح .
6. مراعاة الفروق الفردية بين افراد العينة .
7. التعرف على الصعوبات التى تواجه الباحث عند تنفيذ التجربة .
8. التحقق من مدى صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة ومعاييرها .
9. أعداد استمارة تسجيل البيانات والقياسات الخاصة لكل مصاب .
10. تحديد فترة الراحة اللازمة لكل مصاب بين تمرين و آخر .
11. معرفة مدى ملائمة محتوى البرنامج لطبيعته من حيث (نوع التمرينات العلاجية . الاجهزة المستخدمة) .
12. اكتشاف الصعوبات التى تعترض التطبيق والعمل على ايجاد حلول لها .

جدول رقم (2) يوضح معامل الصدق والثبات للمتغيرات

إسم المقياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الارتباط(الثبات)	الصدق

مقياس المحيطات	40.87	7.77	0,89	88،0
مقياس المدى الحركى	110	4.08	0،77	0.96
مقياس القوة العضلية	19،88	1،16	0.90	0،89

وأسفرت النتائج عن معامل ارتباط للمقاييس المختلفة للثبات تراوح بين (0,89 - 0،77 0,90) وللصدق بلغ (0،88 0،96 0،89) وعليه يمكن اعتبار نتائج تحكيم صدق المقاييس التي أثبتت أنها تتميز بالاستقرار إلى حد كبير، وهذا يعنى أن درجة ثبات وصدق المقاييس كبيرة، وبهذا اكتملت المقاييس واصبحت في صورتها النهائية . وأصبحت جاهزة للاستعانة بها في جمع المعلومات وتم تقنيين المقاييس من خلال معرفة آراء الخبراء. ملحق رقم (7) البرنامج في صورة النهائية

8.3الاجراءات الاولية قبل تطبيق البرنامج:

1.8.3 القياسات القبلية :

تم اخذا القياسات القبلية يوم الخميس المصادف 2015/2/5 بالترتيب محيط الفخذ، محيط الركبة، محيط الساق، المدى الايجابي لمفصل الركبة ،المدى السلبي لمفصل الركبة والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق لجميع افراد العينة وتحت نفس الظروف وبنفس طريقة القياس .

جدول رقم (3) يوضح القياسات القبلية للمتغيرات البحث للمجموعة الضابطة

الرقم	المتغيرات	سَ	ع
1	محيط الفخذ	54،92	2،2
2	محيط الركبة	39،75	1،54
3	محيط الساق	40،75	2،04
4	القوة العضلية للفخذ	20،67	0،77
5	القوة العضلية للركبة	19،88	44،47
6	القوة العضلية للساق	39،03	4،50

جدول رقم (4) يوضح القياسات القبلية للمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية

الرقم	المتغيرات	سَ	ع
1	محيط الفخذ	46،17	4،646
2	محيط الركبة	37،83	3،617
3	محيط الساق	35،67	2،517
4	المدى الحركي الايجابي	95،24	7،0065
5	المدى الحركي السلبي	115،003	5،89
6	القوة العضلية للفخذ	40،83	7،08
7	القوة العضلية للركبة	14،67	12،03
8	القوة العضلية للساق	20،83	9،78

9.3 تطبيق البرنامج:

تم تطبيق البرنامج يوم الاثنين في جمهورية السودان بمستشفى الرباط الوطني في الساعة العاشرة صباحاً المصادف 2015/2/9وقد استمر تنفيذ البرنامج 2015/5/10.

المرحلة الأولى للبرنامج :

طبق هذا البرنامج لمدة اربعة اسابيع بواقع ست جلسات في الاسبوع مع أعطاء يوم راحة والتدرج في شدة التمرين مرتبط بدرجة تحمل المصاب والعمروكذلك التدرج بنسبة لعدد مرات التكرار . هدفت هذه المرحلة من البرنامج الى تنمية وتقوية مجموعة العضلات العاملة على مفصل الركبة .

اليوم	التمرينات العلاجية المطبقة والاجهزة الطبية	التكرار	الزمن	الملاح
السبت	اشعة تحت الحمراء I.R علي مفصل الركبة المصابة .	–	10. 15ق	
	تمرينات قوة :			
	- (الوقوف) المشي ببطء مع تحريك الذراعين للامام والخلف .	8 مرة	5ق	
	- (رقود على الظهر) عمل انقباض عضلي ثابت لعضلات الفخذ(الامامية - الخلفية) للركبة المصابة .	20 مرة 5 مرة.	10ث للانقباضة الواحدة	
	- (رقود على الظهر) سحب القدم المصابة في اتجاة المقعدة مع بقاء باطن القدم على الارض .	2مرة		
	- (رقودعلى الارض)دفع الرجل المثنية للامام مع وضع مقاومة	2مرة	2ق 10ث او	كيس ر المعالج

	بسيط . - تنبية كهربائي بأستخدام جهاز INTER.F برنامج (11). - جهاز الحركة السليبي CPS	. -	10 ق 10ق	وضع ال بالطريقة
الاحد	- اشعة تحت الحمراء I.R علي مفصل الركبة المصابة . (تمرينات القوة) - (الوقوف) المشي ببطء مع تحريك الذراعين للامام والخلف . - (رقود على الظهر) عمل انقباض عضلي ثابت لعضلات الفخذ(الامامية - الخلفية) للركبة المصابة . - (رقود على الظهر) سحب القدم المصابة في اتجاة المقعدة مع بقاء باطن القدم على الارض . . (رقودعلى الارض)دفع الرجل المثنية للامام مع وضع مقاومة بسيط . - تنبية كهربائي بأستخدام جهاز INTER.F برنامج (11). - جهاز الحركة السليبي CPS	. 10 مرة او . . 20 مرة او . . 5 مرة او . 2مرة 2مرة - -	10-15 ق 5ق 10ث للانقباضة الواحدة او حسب حالة المصاب والعمر 2ق او حسب حالة المصاب والعمر . 10 ق 10ق	كيس ر امعالج

	- اشعة تحت الحمراء I.R علي مفصل الركبة المصابة .	.	15.10 ق	
	ـ (الوقوف) المشي ببطء مع تحريك الذراعين للامام والخلف .	11 مرة .	5ق	
الاثنين	ـ (رقود على الظهر) عمل انقباض عضلي ثابت لعضلات الفخذ(الامامية - الخلفية) للركبة المصابة .	20 مرة او .	10ث للانقباضة الواحدة	
	- (رقود على الظهر) سحب القدم المصابة في اتجاة المقعدة مع بقاء باطن القدم على الارض .	5 مرة او .	2ق .	
	. (رقودعلى الارض)دفع الرجل المثنية للامام مع وضع مقاومة بسيط .	2مرة او	10ث او	كيس ر المعلج
	- تنبية كهربائي بأستخدام جهاز INTER.F برنامج (11).	2مرة او	10 ق	
	- جهاز الحركة السليبي CPS	-	10ق	
الثلاثاء	اشعة تحت الحمراء I.R علي مفصل الركبة المصابة . (تمرينات القوة والمرونة)	.	10. 15	

	ـ (الوقوف) المشي ببطء مع تحريك الذراعين للامام والخلف . ـ (رقود على الظهر) عمل انقباض عضلي ثابت لعضلات الفخذ(الامامية - الخلفية) للركبة المصابة . ـ (رقود على الظهر) سحب القدم المصابة في اتجاة المقعدة مع بقاء باطن القدم على الارض . . (رقودعلى الارض)دفع الرجل المثنية للامام مع وضع مقاومة بسيط . . (الوقوف – فتحا – الذرعان جانبا)ثني الجذع امام اسفل - تنبية كهربائي بأستخدام جهاز INTER.F برنامج (11). - جهاز الحركة السليبي CPS	12مرة او . 20 مرة . 5 مرة او . 3مرة او 3مرة . . -	5ق 10ث للانقباضة الواحدة 2ق . 10ث . 10 ق 10ق
الاربعاء	اشعة تحت الحمراء I.R علي مفصل الركبة المصابة . (تمرينات القوة والمرونة والتوازن) - (الوقوف) المشي ببطء مع تحريك الذراعين للامام والخلف . - (رقود على الظهر) عمل	. 15 مرة او 20 مرة او . او حسب حالة المصاب	10ـ 15 ق 5ق

	انقباض عضلي ثابت لعضلات الفخذ(الامامية - الخلفية) للركبة المصابة . - (رقود على الظهر) سحب القدم المصابة في اتجاة المقعدة مع بقاء باطن القدم على الارض . . (رقودعلى الارض)دفع الرجل المثنية للامام مع وضع مقاومة بسيط . . (الوقوف – فتحا – الذرعان جانبا)ثني الجذع امام اسفل - (وقوف)ثني الركبتين نصف مع الثبات في هذا الوضع . - تنبية كهربائي بأستخدام جهاز INTER.F برنامج (11). 7- جهاز الحركة السليبي CPS	والعمر . 5 5 مرة . . 4مرة . 4مرة .	10ث للانقباضة الواحدة او 2ق او . 10ث او 10 ق 10ق	
الخميس	اشعة تحت الحمراء I.R علي مفصل الركبة المصابة . - (الوقوف) المشي ببطء مع تحريك الذراعين للامام والخلف . - (رقود على الظهر) عمل انقباض عضلي ثابت لعضلات الفخذ(الامامية - الخلفية) للركبة المصابة .	. 16مرة 20 مرة 5 مرة او . او حسب حالة	10 . 15 ق 5ق 10ث للانقباضة الواحدة والعمر .	

	- (رقود على الظهر) سحب القدم المصابة في اتجاة المقعدة مع بقاء باطن القدم على الارض . . (رقودعلى الارض)دفع الرجل المثنية للامام مع وضع مقاومة بسيط . - (وقوف)ثني الركبتين نصف مع الثبات في هذا الوضع . - تنبية كهربائي بأستخدام جهاز INTER.F برنامج (11). - جهاز الحركة السليبي CPS	5مرة . 3مرة _ - 	2ق . 10ث 3ق 10 ق 10ق	
الجمعة	استرحة	استرحة	استرحة	است

المرحلة الثانية للبرنامج :

طبق هذا الرنامج لمدة اربعة اسابيع بواقع ست جلسات في الاسبوع، مع أعطاء يوم راحة والتدرج في شدة التمرين مرتبط بدرجة تحمل المصاب والعمروكذلك التدرج بنسبة لعدد مرات التكرار. هدفت هذه المرحلة من البرنامج الى زيادة المدى الحركي للركبة الواردة للعضلات ، والى تنمية وتطوير القوة العضلية للعضلات الخلفية للفخذ عن طريق وسائل العلاج الطبيعي لتحقيق الوظفية الاساسية للرباط الصليبي الامامي .

اليوم	التمرينات العلاجية والاجهزة الطبية	التكرار	الزمن	الملاحظات
السبت	اشعة تحت الحمراء I.R علي مفصل الركبة المصابة . (تمرينات القوة والمرونة والتوازن) - المشي بخطوة منتظمة . . (الوقوف ثبات وسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة ثم مدة القصبة للامام . . (الوقوف ثبات الوسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة مع وضع ثقل حول القصبة من الاسفل .(الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق	. 10 مرات 10مرات 10مرات 10 مرات 10مرات 160	10 . 15 5ق 10ق +_ 2ق +_2ق _+ 2ق	كيس رمل (1كغم الى 3كغم)

	الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب للامام . . وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة. . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة .	. .	2ق 10 ق	نوع التنبيه الكهربائي (مستمر)
الاحد	اشعة تحت الحمراء I.R علي مفصل الركبة المصابة . . وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة. . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة . ـ المشي بخطوة منتظمة . . (الوقوف ثبات وسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة ثم مدة القصبة للامام . . (الوقوف ثبات الوسط) ثني الركبة	. . . . 10مرات 10 مرات	10 ق 5ق 10. 15 ق 5ق _+2ق _+2ق	نوع التنبيه الكهربائي (مستمر)

	المصابة زاوية قائمة مع وضع ثقل حول القصبة من الاسفل . .(الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب للامام .	10مرات 10 مرات	2ق 2ق	
الاثنين	اشعة تحت الحمراء I.R علي مفصل الركبة المصابة . . وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة. . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة . ـ المشي بخطوة منتظمة . . (الوقوف ثبات وسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة ثم مدة القصبة للامام .	1 1 1 15 مرة	10. 15 ق 5 ق 10 ق 10ق 10ق	

	. (الوقوف ثبات الوسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة مع وضع ثقل حول القصبة من الاسفل . .(الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب للامام .			
الثلاثاء	موجات فوق الصوتية وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة. . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة . ـ المشي بخطوة منتظمة . .(الوقوف ثبات وسط) ثني الركبة	. مرة . 10مرات . 12 مرة 10مرات	10 ق 5ق 10 . 15 ق 5ق 10 ق 5 ق	

	المصابة زاوية قائمة ثم مدة القصبة للامام . . (الوقوف ثبات الوسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة مع وضع ثقل حول القصبة من الاسفل . .(الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب للامام .	5 مرات 5 مرات	10 ق	
الاربعاء	موجات فوق الصوتية . وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة. . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة .	. . . مرة	10 ق 10 ق 10 ق 5ق	

	ـ المشي بخطوة منتظمة . . (الوقوف ثبات وسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة ثم مدة القصبة للامام . . (الوقوف ثبات الوسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة مع وضع ثقل حول القصبة من الاسفل . .(الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب للامام .	5 مرات 5 مرات 5 مرات 5 مرات	3 ق 3 ق 4 ق 5 ق	
الخميس	موجات فوق الصوتية . وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة. . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول	. . . .	10 . 15 ق 10 ق 10 . 15 ق	

	مفصل الركبة المصابة . . المشي بخطوة منتظمة . . (الوقوف ثبات وسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة ثم مدة القصبة للامام . . (الوقوف ثبات الوسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة مع وضع ثقل حول القصبة من الاسفل . .(الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب للامام .	3 مرات 4 مرات 4 مرات 3 مرات	5 ق 5 ق 5 ق 5 ق 5 ق	
الجمعة	استرحة	استرحة	استرحة	استرحة

مرحلة العلاج الثالثة :

طبق هذا الرنامج لمدة اربعة اسابيع بواقع ست جلسات في الاسبوع مع أعطاء يوم راحة والتدرج في شدة التمرين مرتبط بدرجة تحمل المصاب والعمروكذلك التدرج بنسبة لعدد مرات التكرار . هدفت هذه المرحلة من البرنامج الى زيادة مرونة العضلات العاملة على المفصل المصاب وتحسين حركته

اليوم	التمرينات العلاجية والاجهزة الطبية	التكرار	الزمن	الملاحظات
السبت	. استخدام الموجات القصير حول مفصل الركبة المصابة . . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة . (الرقود –الظهر)سحب الرجل اليمنى للصدر ومسك الركبة باليد اليمنى . (الوقوف ثبات وسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة ثم مدة القصبة للامام . . (الوقوف ثبات الوسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة مع وضع ثقل حول القصبة من الاسفل. . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل	. . مرة مرة 4 مرات 4 مرات 5 مرات	15-20ق **10 دقائق** **5 ق** **5 ق** **2 ق**	

	الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب . . وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة.	.	**3 ق** **2 ق** **5ق**	

اليوم	التمرينات العلاجية والاجهزة الطبية	التكرار	الزمن	الملاحظات
الاحد	. استخدام الموجات القصير حول مفصل الركبة المصابة . . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل	مرتين 10 مرات 10 مرات	15-20ق 10 دقائق 5 ق	

	المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب . . وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة.	12 مرة 12 مرة مرة	3 ق 2 ق 5 ق 5 ق 10 ق	

اليوم	التمرينات العلاجية والاجهزة الطبية	التكرار	الزمن	الملاحظات
الاثنين	. استخدام الموجات القصير حول مفصل الركبة المصابة . . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز	. .	15-20ق **10 دقائق**	

	TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة .	مرة 12 مرة	**10 ق**	
	. (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب .	12 مرة 12مرة	**5 ق**	
	. (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب .	12 مرة	**5 ق**	
	. وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة.	مرة	**5 ق**	

			10 ق	

اليوم	التمرينات العلاجية والاجهزة الطبية	التكرار	الزمن	الملاحظات
الثلاثاء	. استخدام الموجات القصير حول مفصل الركبة المصابة . . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة . . . (الوقوف ثبات وسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة ثم مدة القصبة للامام . . (الوقوف ثبات الوسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة مع وضع ثقل حول القصبة من الاسفل . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق	مرتين 15 مرة 15 مرة 15 مرة	15-20ق 10 دقائق 5 ق 5 ق 5 ق 5 ق	

	الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب . . وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة.	مرة	5 ق 5 ق	
اليوم	**التمرينات العلاجية والاجهزة الطبية**	**التكرار**	**الزمن**	**الملاحظات**
الاربعاء	. استخدام الموجات القصير حول مفصل الركبة المصابة . . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة . . (الوقوف ثبات وسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة ثم مدة القصبة للامام . . (الوقوف ثبات الوسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة مع وضع ثقل حول القصبة من	. 3 مرات 15 مرة 15 مرة	15-20ق 10 دقائق 5 ق 5 ق	

	الاسفل . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب . . وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة.	15 مرة 15 مرة مر ة	5 ق 5ق 5 ق 5 ق	

اليوم	التمرينات العلاجية والاجهزة الطبية	التكرار	الزمن	الملاحظات
الخميس	. استخدام الموجات القصير حول مفصل الركبة المصابة . . تنبه كهربائي باءستخدام جهاز TENS المزودة 2 قناة لوضع الاكرودات بشكل صليبي حول مفصل الركبة المصابة .	. . مرة	15-20ق 10 دقائق	

	. . (الوقوف ثبات وسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة ثم مدة القصبة للامام . . (الوقوف ثبات الوسط) ثني الركبة المصابة زاوية قائمة مع وضع ثقل حول القصبة من الاسفل . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام على شكل تصويب . . (الوقوف الظهر مواجهة لعقل الحائط)وضع استيك مطاطية بساق الرجل المصابة وتحريك الرجل المصابة للامام مع وضع كرة امام القدم المصابة التصويب . . وضع كمدات ساخنة حول مفصل الركبةالمصابة.	10 مرات 10 مرات 10 مرات 10 مرات	5 ق 5 ق 5 ق 5 ق	
الجمعة	راحة	راحة	راحة	راحة

10.3القياسات البعدية :

تم أخذ القياسات البعدي بتاريخ 2015 /5/12 المصادف يوم الثلاثاء الساعة الثانية عشر صباحاً بمستشفى الرباط الجامعي .

جدوال رقم (5) يوضح القياس البعدية للمتغيرات البحث للمجموعة الضابطة

المتغيرات	سَ	ع
محيط الفخذ	50،22	6،000
محيط الركبة	40،33	5،54
محيط الساق	37،22	3،000
القوة العضلية للفخذ	22،4	35،6
القوة العضلية للركبة	4،32	5،65
القوة العضلية للساق	79،40	8،59

جدوال رقم (6) يوضح القياس البعدية للمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية

المتغيرات	سَ	ع
محيط الفخذ	50،22	6،000
محيط الركبة	40،33	5،57
محيط الساق	37،22	3،000
المدى الحركي الايجابي	78،03	9،22
المدى الحركي السلبي	121،33	7،01
القوة العضلية للفخذ	50،22	8،89

القوة العضلية للركبة	18،67	1،67
القوة العضلية للساق	26،33	9،88

11.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

قام الباحث باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (STATISTICAL (SPSS PACKAGES FOR SOCIAL SCIENCES وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وهي: معادلة سيبرمان براون.

- معامل بيرسون.
- النسب المئوية .
- اختبار (ت) .
- الانحراف المعياري.
- المتوسط الحسابي

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها وتحليلها وتفسيرها

4 –عرض نتائج الفرض الاول:

4. 1 مناقشة نتائج الفرض الاولى :

4. 2 عرض نتائج الفرض الثاني:

4. 3 مناقشة نتائج الفرض الثاني:

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

يستعرض الباحث في هذا الفصل النتائج التى توصل اليها في فروض البحث ثم يقوم بمناقشة وتفسير تلك نتائج.

4-عرض نتائج الفرض الاول الذي ينص على (تأثر برنامج التدريبي باستخدام الأجهزة الطبية والتمرينات العلاجية المقترح تأثيراً إيجابياً على كل من محيطات الطرف السفلي (محيط الفخذ – محيط الركبة – محيط الساق) والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق

قام الباحث بإستخراج المتوسط الحسابى والإنحراف المعياري وقيمة (ت) للقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات الطرف السفلي (محيط الفخذ، محيط الركبة ، محيط الساق ، والقوة العضلية للفخذ ،والركبة ، والساق) للمجموعة الضابطة والجدول رقم (7) يوضح ذلك .

يوضح جدول رقم (7) المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) لإجابات العينة عن مقياس المحيطات والقوة العضلية للمجموعة الضابطة

م	أبعاد المحيطات	القياسات القبلية		القياسات البعدية		قيمة (ت)
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	
1.	**محيط** الفخذ	54،92	2،2	55،33	2،79	2،22
2.	محيط الركبة	39،75	1،54	40،17	97،	1،97
3.	محيط الساق	40،75	2،04	49،54	2،89	2،54
4	القوة العضلية للفخذ	**20.67**	**0.77**	**39.47**	**2.25**	**2،99**

5	القوة العضلية للركبة	**19.88**	**1.16**	**44.47**	**2.91**	**12.32**
6	القوة العضلية للساق	**39،03**	**2.91**	**41،50**	**2.25**	**2.71**

يتضح من جدول (7) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والقياسات البعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياسات البعدية في جميع متغيرات محيطات الطرف السفلى والقوة العضلية بشكل محدود جداً .

قام الباحث بإستخراج المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) للقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات الطرف السفلي محيط لفخذ، محيط الركبة ، محيط الساق والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق للمجموعة التجريبية ، والجدول التالي يوضح ذلك .

جدول رقم (8) يوضح

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) لإجابات العينة عن مقياس المحيطات والقوة العضلية للمجموعة التجريبية

م	أبعاد المحيطات	القياسات القبلية		القياسات البعدية		قيمة (ت)
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	
1-	محيط الفخذ	46،17	4،646	50،22	6،000	11.98
2-	محيط الركبة	37،83	3،617	40،33	5،54	15،89
3-	محيط الساق	35،67	2،517	37،22	3،000	13.07
4	القوة العضلية للفخذ	15،07	6،45	22،4	35،6	2،23
5	القوة العضلية للركبة	3،98	5،35	4،32	5،65	2،56
6	القوة العضلية للساق	76،05	8،03	79،40	8،59	2،63

يتضح من جدول (8) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والقياسات البعدي للمجموعة التجريبية في جميع متغيرات محيطات الطرف السفلى ولصالح القياسات البعدية .

1-4 مناقشة النتائج الفرض الاول :

يتضح من جدول رقم (7) قد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمحيط الفخذ للمجموعة الضابطة في القياس القبلي(54،92) والانحراف المعياري (2،2) في حين كان المتوسط الحسابي للقياس البعدي لمحيط الفخذ للمجموعة الضابطة(55،33) وبانحراف معياري (2،79) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي لمحيط الركبة للمجموعة الضابطة في القياس القبلي(39،75) وبانحراف معياري(1،54 في حين كان المتوسط الحسابي للقياس البعدي لمحيط الركبة للمجموعة الضابطة(40،17) وبانحراف معياري (2،97) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي لمحيط الساق للمجموعة الضابطة في القياس القبلي(40،75) وبانحراف معياري(2،04) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقياس البعدي للمحيط الساق للمجموعة الضابطة(49،54) وبانحراف معياري(2،89) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي القوة العضلية للفخذ للمجموعة الضابطة في القياسات القبلية (20.67) وبنحراف معياري **(** 0،77) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للفخذ في القياسات البعدي للمجموعة الضابطة (39،47) وبانحراف معياري (2،25)وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للركبة للمجموعة الضابطة في القياسات القبلية (19،88) وبانحراف معياري(1،16) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي في القياسات البعدية للقوة العضلية للركبة للمجموعة الضابطة (44،47) وبانحراف معيار (2،91) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للساق للمجموعة الضابطة في القياسات القبلية (39،03) وبانحراف معياري (2،91) وبلغت قيمة المتوسط للقوة العضلية للساق في القياسات البعدي(41،50) وبانحراف معياري (2،25) وبلغت قيمة (ت) لكل من محيط الفخذ والركبة والساق (2،22 – 1،97- 2،54) وبلغت قيمة (ت) للقوة العضلية لكل من الفخذ والركبة والساق (2،99- 12،32- 2،71)

ان النتائج التي ظهرت لاختبارات المجموعة الضابطة تبين ان هناك تطوراً محدود جداً ويعزوا الباحث سبب تطور المجموعة الضابطة الى تأثير المنهج الاعتيادي الذي وضعة المعالج بالاضافة الى استمرار وانتظام المصابين في البرنامج العلاجي الذي كان له دور في تخفيف الالالم وجعل المصاب قادر على مزاولة جزء من حياته اليومية .

وهذا يتفق مع نتائج دراسة مجدي درويش 2001 حيث يؤكد ان الاراء مهما اختلفت مناهج ثقافتها العلمية والعملية فان البرنامج العلاجي يؤدي حتماً الى تقليل الالم اذا بني على اساس علمي في مرحلة العلاج وبرمجة واستعمال الشدد المناسبة والتدرج ، وكذلك استعمال التكرارات

المثالي ، وفترات الراحة البينية المؤثرة وباشراف معالجين مختصين تحت ظروف جيدة من حيث المكان والزمان والاجهزة الطبية .

يتضح من الجدول رقم (8) قد بلغت قيمة المتوسط الحسابى للقياسات القبلية لمحيط الفخذ للمجموعة التجريبية (46،17) وبانحراف معياري بلغ (4،646)، وللقياسات البعدية لمحيط الفخذ للمجموعة التجريبية بلغ قيمة المتوسط الحسابى (50،22) والانحراف المعبارى بلغ (6،000)، وقيمة (ت) بلغت (11.98) ، والمتوسط الحسابى للقياسات القبلية لمحيط الركبة للمجموعة التجريبية بلغ (37،83)، والانحراف المعبارى بلغ (3،617)، وللقياسات البعدية لمحيط الركبة للمجموعة التجريبية بلغ المتوسط الحسابى (40،33) والانحراف المعبارى بلغ (5،54) وقيمة (ت) بلغت (15،89) ، والمتوسط الحسابى للقياسات القبلية لمحيط الساق للمجموعة التجريبية بلغ (35،67) والانحراف المعبارى بلغ (2،517) وللقياسات البعدية بلغ المتوسط الحسابى للمحيط الساق للمجموعة التجريبية (37،22) والانحراف المعبارى بلغ (3،000) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للفخذ في القياسات القبلية (15،7) وبانحراف معياري (6،45)، في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية في القياس البعدي (22،4) وبانحراف معياري (6،35) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للركبة في القياسات القبلية (3،98) وبانحراف معياري (5،35) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للركبة في القياس البعدي (4،32) وبانحراف معياري (2،65) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للساق في القياس القبلية (76،05) وبانحراف معياري(8،03) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للساق في القياس البعدي(79،40) وبانحراف معياري (8،59) وبلغت قيمة (ت) لكل من محيط الفخذ والركبة والساق (11،98-15،89 – 13،07) وبلغت قيمة (ت) لكل من القوة العضلية للفخذ والركبة والساق (2،23- 2،56- 2،63)

مما يدل على ان هناك فروقاً معنويةا بين القياسين القبلي والبعدي ، ولصالح القياس البعدي ويعزو الباحث سبب التطور الحاصل للمجموعة التجريبية الى اختيار التمرينات العلاجية المناسب بجانب الاجهزة الطبية المناسبة يؤدي حتماً تأثيرا ايجابيا في رفع المستوى الوظيفي والحركي لمفصل الركبة ، عودة الوظائف الطبيعة في المفصل اقرب ما يكون للمفصل السليم . ويتفق هذا مع نتائج دراسة مرفت السيد يوسف (1997) ودراسة طارق محمد صادق (2009)

ان ممارسة التمرينات العلاجية بجانب وسائل العلاج الطبيعي يؤدي الى نتائج ملموسة ومتقدمة وطريقة مأمونة ومرضية في تخفيف الالآ لم .

ويوكد محمد عادل رشدي ان استخدام الاجهزة الطبية المناسبة يؤدي الى نتائج جيدة بالنسبة لمفصل الركبة بشكل عام والرباط الصليبي الامامي بشكل خاص.

وهذه النتيجة تجيب على فرض البحث الأول يؤثر برنامج التدريبي باستخدام الأجهزة الطبية والتمرينات العلاجية لمقترح تأثير إيجابياً على كل من محيطات الطرف السفلي (محيط الفخذ – محيط الركبة – محيط الساق)والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق . للمصابين بتمزق الرباط الصليبى الامامي بمفصل الركبة الأمامية ؟

2.4 عرض نتائج الفرض الثاني :

1. للاجابة على الفرض الثاني من البحث الذي ينص على(الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية تؤدي إلى تحسن المدى الحركي للركبة والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق . قام الباحث بإستخراج المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) للقياسات القبلية والبعدية للمدى الحركى والقوة العضلية للمجموعة الضابطة يوضح ذلك جدول رقم (9) .

يوضح جدول رقم (9) يوضح المتوسط الحسابى والانحرافالمعياري وقيمة (ت) لإجابات العينة

م	أبعاد المدى الحركي	القياسات القبلية		القياسات البعدي		قيمة (ت)
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
1	المدى الحركى الإيجابى	95،33	8،21	96،25	8،29	2،06
2	المدى الحركى السلبى	114،33	5،01	14،55	5،33	3،44
3	القوة العضلية للفخذ	18،50	5،32	19،67	5،43	2،23
4	القوة العضلية للركبة	6،17	2،04	7،00	2،28	2،56
5	القوة العضلية للساق	32،00	9،78	33،67	10،67	2،63

عن مقياس المدى الحركي

يتضح من جدول (9) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة الضابطة ولصالح القياسات البعدية في جميع متغيرات المدى الحركي والقوة العضلية العضلية بشكل محدود جداً .

قام الباحث بإستخراج المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) للقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات المدى الحركي والقوة العضلية للمجموعة التجريبية ، والجدول التالي يوضح ذلك .

جدول رقم (10) يوضح

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) لإجابات العينة عن مقياس المدى الحركي والقوة العضلية للمجموعة التجريبية .

م	أبعاد المدى الحركي	القياسات القبلية		القياسات البعدي		قيمة (ت)
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
1	المدى الحركى الإيجابى	95،24	7،0065	78،03	9،22	10،6
2	المدى الحركى السلبى	115،003	5،89	121،33	7،01	7،55
3	القوة العضلية للفخذ	40،83	7،08	50،50	8،89	6،065
4	القوة العضلية للركبة	14،67	12،03	18،67	1،67	5،57
5	القوة العضلية للساق	20،83	9،78	26،33	9،88	5،08

يتضح من جدول (9) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة التجريبية ولصالح القياسات البعدية في جميع متغيرات المدى الحركي والقوة العضلية.

34 مناقشة نتائج الفرض الثاني :

يتضح من جدول رقم (9) قد بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمدى الحركي الايجابي لمفصل الركبة للمجموعة الضابطة في القياس القبلي(95،33) والانحراف المعياري (8،21) في حين كان المتوسط الحسابي للقياس البعدي للمدى الحركي الايجابي لمفصل الركبة للمجموعة الضابطة (96،25) والانحراف المعياري (8،29) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمدى الحركي السلبي للمجموعة الضابطة في القياس القبلية (114،33) والانحراف المعياري(5،01) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للمدى الحركي السلبي في القياس البعدية للمجموعة الضابطة (114،55) والانحراف المعياري(5،33) وبلغت قيمة (ت) للمدى الايجابي (2،06) وقيمة (ت) للمدى السلبي (3،44) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للفخذ في القياس القبلية للمجموعة الضابطة 18،50والانحراف المعياري(5،32) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوةالعضلية للفخذ في القياس البعدية (19،67) والانحراف المعياري (5،43) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للركبة في القياس القبلية (6،17) والانحراف المعياري (2،04) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للركبة في القياس البعدية (7،00)والانحراف المعياري(2،28)وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضليةللساق (32،00)والانحراف المعياري(9،78) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للساق في القياس البعدية (33،67) والانحراف المعياري(10،67) وبلغت قيمة (ت) المحسوبة لكل من القوة العضلية للفخذ والركبة والساق (2،23 - 2،56- 2،63)

ويعزو الباحث سبب التطور المحدود جداً في المجموعة الضابطة في القياس البعدي هو استخدام المعالج التمرينات العلاجية والاجهزة الطبية في المراحل الاولى من الاصابة وهذا ما اكده عبد العظيم العوادلي، ان استخدام التمرينات العلاجية والاجهزة الطبية المناسب في بداية الاصابة ونتظام المصابين بالبرنامج يكون له اكبر لأثر في تقدم وسرعة شفاء المصاب ولكن ماحصل في المجموعة الضابطة قد تكون التمرينات العلاجية المستخدمة والاجهزة الطبية غير مناسبة وعدم وانتظام المصابين في البرامج العلاجية كل ذلك ادى حتماً الى تطور محدود.

ويتضح من جدول رقم (10) قد بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمدى الايجابي لمفصل الركبة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية (95،24) والانحراف المعياري(7،0065) وقد بلغت

قيمة المتوسط الحسابي في القياسات البعدية للمدى الايجابي لمفصل الركبة 100،00والانحراف المعياري (9،22) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمدى السلبي للمفصل الركبة في القياسات القبلية(115،003)والانحراف المعياري (5،89) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمدى الحركي السلبي في القياسات البعدية لمفصل الركبة(121،33) والانحراف المعياري (7،01) وبلغت قيمة (ت) للمدى الايجابي (10،6) وقيمة (ت) للمدى السلبي (7،55) . وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للفخذ في المجموعة التجريبية في القياسات القيلية (40،83) والانحراف المعياري للقوة العضلية للفخذ في القياسات القبلية بلغ (7،08) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للفخذ في القياسات البعدية (50،50) والانحراف المعياري (8،89) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للركبة في القياسات القبيلة (14،67) والانحراف المعياري (12،03) في حين بلغ المتوسط الحسابي للقوة العضلية للركبة في القياسات البعدي (18،67) والانحراف معياري (1،67) وبلغ قيمة المتوسط الحسابي للقوة العضلية للساق في القياسات القبلية (20،83) والانحراف المعياري (9،78) في حين بلغ المتوسط الحسابي للقوة العضلية للساق في القياسات البعدية (26،33)والانحراف المعياري (9،88) حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لكل من القوة العضلية للفخذ والركبة والساق (6،065 . 5،57. 5،08)

وبدراسة جدول (9) يتضح وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية و لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات الدراسة وهذا التحسن في القياس البعدي للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة يرجع الى التحسن السريع في الرباط الصليبي الامامي لاحتواء البرنامج التدريبي على الاجهزة الطبية و التمرينات العلاجية المناسبة والمقننة مع التدرج من البسيط الى المركب ومن السهل الى الصعب كما ان هذا التحسن في نتائج القياس يرجع الى ممارسة المصابين للتمرينات العلاجية بصورة منتظمة .

وهذا ويؤكد كل من (اسامة رياض، 2002،ص87) ان وضع برنامج علاجي متدرج واستخدام التمرينات العلاجي المناسبة والاجهزة الطبية يكون له الاثر الايجابي في سرعة استعادة الشفاء وعودة المصاب اقرب مايكون الى وضعه الطبيعى قبل حدوث الاصابة .

وتتفق هذة الدراسة مع ما توصلالية (سمعية خليل وآخرون الى ان التمرينات العلاجية المناسبة المصحوبة بالاجهزة الطبية تعمل على تقوية العضلات العاملة على مفصل الركبة .

كما ان نتائج دراسة كل من مصطفي سيد طاهر (1989) معتزبالله محمد حسنين (1992) تؤكد التاثير الايجابي للتمرينات العلاجية على المدى الحركي للركبة والمحيطات.

وهذا يتفق مع ما اكده برمفورت، وآخرون ان ممارسة التمرينات العلاجية مع اجهزة طبية مقننة لها تأثير افضل في زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة.

وقد اوضح عبد العظيم العوادلي(1999) ان العلاج بأشعة تحت الحمراء في بدية الاصابة مصحوبا بالتمرينات العلاجية له تأثير افضل في تخفيف الالم لما للأشعة تحت الحمراء من تأثير فسيولوجية يتمثل في تنشيط الدورة الدموية .

وهذه النتيجة تجيب على فرض البحث الثاني . الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية تؤدي إلى تحسن وتسريع المراحل العلاجية. للمصابين بتمزق الرباط الصليبي بمفصل الركبة الأمامي؟

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

5-استنتاجاتالبحث:

5-1 التوصيات:

5-2 المقترحات:

5-3 ملخص البحث:

فصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

5-الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه والبيانات التي تم عرضها ومناقشتها أستنتج الباحث ما يلي:

1. تحسن وزيادة محيطات كل من الفخذ والركبة والساق والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق .
2. تحسن في المدى الايجابي والسلبي للركبة والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق.

5-1 توصيات البحث:

في ضوء اهداف البحث وفروضه ومن خلال نتائج الباحث ومناقشتها يقدم البحث مجموعة من التوصيات تمثلت بمايلي :

1. الاهتمام بالتمرينات العلاجية المقننة مصحوبة بالاجهزة الطبية في علاج اصابة الرباط الصليبي الامامي .
2. ضرورة التعامل السريع مع اصابة تمزق الرباط الصليبي الامامي وذلك من أجل توفير الوقت والجهد للمعالج والمتعالج .
3. الاعتماد على المجهود البدني في الانشطة اليومية قدرالمستطاع لتجنب الضعف في عضلات الفخذ والركبة والساق .
4. الاهتمام بالكشف المبكر لحالات الاصابة بالرباط الصليبي الامامي لمنع تفاقم الاصابة الى درجة متقدمة .
5. الاستمرار في اداء التمرينات العلاجية حتى بعد الانتهاء من مرحلة المعالجة .
6. اجراء مزيد من الدراسات في استخدام التمرينات العلاجية مصحوبة بالأجهزة الطبية في الاصابات الاخرى .

2-5 المقترحات:

من خلال استعراض نتائج الدراسة والإطار النظري ومافيه من خلفيات علمية ودراسات سابقة يأمل الباحث ان تكون هذه الدراسة بداية دراسات جديدة ويرى الباحث أهم المقترحات هي:

1. الاهتمام بممارسة برامج التمرينات بصورة منتظمة بعد سن 30 سنة للوقاية من الالم واصابات الركبة.
2. زيادة الاهتمام بالوقاية من اصابات الركبة.
3. مراعاة الفروق الفردية اثناء فترة العلاج مثل هذا النوع من الاصابات من حيث (السن،الوزن، زمن الاصابة.
4. التعامل السريع مع اصابة الرباط الصليبي ومعرفة اسبابها وذلك من أجل تجنب مضاعفتها مما يؤدي الى توفير الوقت للمعالج والمتعالج.
5. اجراء المزيد من البحوث في مجال استخدام الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية على اصابات اخرى لمعرفة تأثيرها.

3-5 خلاصةالبحث:

البحث جاء في خمسة فصول كمايلي:

الفصل الاول اشتمل على المقدمةحيث تعتبر اصابة مفصل الركبة من أكثر مناطق الجسم عرضة للإصابة، وقد يرجع ذلك للخصائص التشريحية لهذا المفصل رغم عوامل التثبيت المحيطة به من أربطة وعضلات، وتعتبر إصابة الرابط الصليبي الامامي من الإصابات شديدة الخطورة وكثيرة الحدوث وقدرت التكاليف السنوية لهذه الإصابات 1,5 بليون دولار أمريكي، آلية وميكانيزم إصابات ACL تتسم بصفة عامة بركبة مثنية وتباطؤ السرعة وتغير في الاتجاه كما يحدث في القطع او الهبوط على الأرض وعزم الروحي حول الركبة أو دوران داخلي للقصبة.

ثم انتقل الباحث بعد ذلك الى مشكلة البحث والتي تتلخص في أنها من المشكلات التي يتعرض لها الكثير من الافراد والتي تؤثر على الانتاج ،ومنها يعاني المصاب من صعوبة الحركة او القيام بالاعمال اليومية، و تكمن أهمية البحث يمكن أن يساهم في علاج الرياضيين وغير الرياضيين المصابين بالرباط الصليبي الامامي وعودتهم إلى ممارسة نشاطهم في اسرع وقت،و ممكن قد يفيد طلاب وطالبات كلية التربية الرياضية والصحة العامة وكذلك الباحثين في مجال

الطب الرياضي، و تجنب ا لآثار النفسية السيئة المصاحبة لجراحة إعادة اصلاح الرباط الصليبي الامامي.ثم صاغ اهدافاً للتعرف على تأثير البرنامج التدريبي بأستخدام الأجهزة الطبية والتمرينات العلاجية على مفصل الركبة المصاب والرباط الصليبي الامامي، من حيث محيطات الطرف السفلي (محيط الفخذ – محيط الركبة – محيط الساق) والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق، والتعرف على نسبة التحسن التي تقوم بها الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية في المدى الحركي للركبة والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق

ومن ثم صاغ الباحث فروض البحث التي تنص يؤثر برنامج التدريبي باستخدام الأجهزة الطبية والتمرينات العلاجية لمقترح تأثير إيجابية على كل من محيطات الطرف السفلي (محيط الفخذ – محيط الركبة – محيط الساق) والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق، والاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية تؤدي إلى تحسن المدى الحركي للركبة والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق.

وبعد ذلك تحديد مكان البحث (مستشفى الرباط الوطني) في ولاية الخرطوم ومواصفات عينة البحث شملت على 20مصاب تم تقسيمهم الى مجموعتين مجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.

اما الفصل الثاني فقد اشتمل على الإطار النظري والدراسات المشابهة والمرتبطة بمجال الدراسة الحالية حيث تناولت الموضوعات التالية.

1. الاصابة
2. الاربطة
3. مفصل الركبة
4. الاصابات الشائعة لمفصل الركبة
5. الاربطة الصليبية
6. العلاج الطبيعي
7. الاجهزة الطبية
8. الدراسات السابقة (عربية، أجنبية ومدى الاستفادةمنها)

ولقد اشتمل الفصل الثالث على الدراسات الميدانية، والتي تمثلت في منهج البحث حيث استخدم المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لطبيعة الدراسة ، واختير مجتمع الدراسة من الذكور

المصابينبالرباط الصليبي الامامي في مستشفى الرباط الجامعي، كما اختيرت العينة بالطريقة العمدية، حيث بلغ عددهم 20 مصاباً ،وقسمت العينة الى مجموعتين ضابطة وتجريبية، واحتوى الفصل الثالث على الاجراءات الادارية ومرحلة تقنين البرنامج وعرض على الخبراء والمختصين ،واختير مستشفى الرباط الجامعي للقيام بإجراء التجربة ،وقام الباحث بأخذ القياسات القبلية قبل تطبيق البرنامج للوقوف على المستوى الحقيق لأفراد عينة البحث، وشملت وسائل جمع البيانات الخاصة لقياسات متغيرات الدراسة على استمارة تسجيل البيانات والمقياس الطبي لقياس الوزن وشريط قياس الطول والمحيطات ، واستمرت الفترة العلاجية ثلاث اشهر مقسم على ثلاثة مراحل كل مرحلة اربعة اسابيع في كل أسبوع خمس جلسات .

واشتمل الفصل الرابع على عرض النتائج ومن ثم تفسيرها بالاستفادة من الإطار النظري والدراسات السابقة، وكانت أهم النتائج كالاتي: تحسن وزيادة المحيطات كل من الفخذ والركبة والساق كما اشارات النتائج الى تحسن في المدى الايجابي والسلبي للركبة والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق.

كما احتوى الفصل الخامس على الاستنتاجات الخاصة بالبحث واهم التوصيات والمقترحات فكانت أهمها الاتي : الاستنتاجات هي تحسن وزيادة المحيطات كل من الفخذ والركبة والساق والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق تحسن في المدى الايجابي والسلبي للركبة والقوة العضلية للفخذ والركبة والساق، ويوصي الباحث ضرورة الاهتمام بالتمرينات العلاجي المقننة مصحوبة بالأجهزة الطبية في علاج اصابة الرباط الصليبي الامامي ،ضرورة التعامل السريع مع اصابة تمزق الرباط الصليبي الامامي، وذلك من أجل توفير الوقت والجهد للمعالج والمتعالج ،الاعتماد على المجهود البدني في الانشطة اليومية قدر المستطاع لتجنب، الضعف في عضلات الفخذ والركبة والساق ،الاهتمام بالكشف المبكر لحالات الاصابة بالرباط الصليبي الامامي لمنع تفاقم الاصابة الى درجة متقدمة،الاستمرار في اداء التمرينات العلاجية حتى بعد الانتهاء من مرحلة المعالجة،اجراء مزيد من الدراسات في استخدام التمرينات العلاجية مصحوبة بالأجهزة الطبية في الاصابات الاخرى . واهم المقترحات جاءت الاهتمام بممارسة برامج التمرينات بصورة منتظمة بعد سن 30 سنة للوقاية من الم اصابات الركبة وزيادة الاهتمام بالوقاية من اصابات الركبة، مراعاة الفروق الفردية اثناء فترة العلاج مثل هذا النوع من الاصابات من حيث (السن ، الوزن ، زمن الاصابة ،والتعامل السريع مع اصابة الرباط الصليبي ومعرفة اسبابها، وذلك من أجل تجنب مضاعفتها مما يؤدي الى توفير الوقت للمعالج والمتعالج ، اجراء المزيد من البحوث في مجال استخدام الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجي على اصابات اخرى لمعرفة تأثيرها .وبذلك

تحقيق عنوان البحث بان البرنامج تدريبي بأستخدام الاجهزة الطبية والتمرينات العلاجية في اعادة تأهيل اصابة الرباط الصليبي الامامي بمفصل الركبة كان له تأثير ايجابياُ على المصابين.

المصادر العربية والاجنبية

أولاً: المصادر والمرجع العربية :

1. ابراهيم البصري : الطب الرياضي ,بغداد,دار الحريه للطباعه والنشر ,1976.
2. ابراهيم البصري : الطب الرياضي ,بغداد,دار الحريه للطباعه والنشر ,1976.
3. احمد الصباحي عوض الله:اصحه الرياضية والعلاج الطبيعي، بيروت، صيدا، المكتبة العصرية، 1973.
4. اسامة رياض وامام حسن محمد النجمي :الطب الرياضي والعلاج الطبيعي القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1999.
5. أسامة رياض: العلاج الطبيعي وتأهيل الرياضيين, ط1,القاهرة،دار الفكر العربي، 1999.
6. اسامة رياض، الطب الرياضي واصابات الملاعب، القاهرة، دار الفكر العربي، 2002
7. إسماعيل الحسيني : موسوعة طب العظام والمفاصل , عمان , دار أسامة للنشر والتوزيع ,2004 .
8. إقبال رسمي :الإصابات الرياضية وطرق علاجها , ط 1,القاهرة ، دار الفجر للنشر والتوزيع2008 .
9. إقبال رسمي محمد ومحمد امجد سويدان : علم التشريح الرياضي ، القاهرة ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، 2006.
10. بزار علي : مبادئ وأساسيات الطب الرياضي , القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2002.
11. بزاز علي جوكل : مبادئ واساسيات الطب الرياضي ، ط1، عمان، دارعليا للنشر، 2007.
12. بسام سامي و مازن عبد الهادي :علم التشريح , النجف الاشرف , دار الضياء للنشر والتوزيع , 2010 .
13. ثامر سعيد حسو : التمارين العلاجية ، بغداد ، مطبعة جامعة بغداد ، 1978.
14. حياة عياد روفائيل:اصابات الملاعب وقايةاسعافعلاج الطبيعي ، الاسكندرية،منشاة المعارف،1986.
15. خالد محمد الحشحوش ، الاصابات في الملاعب القاهرة،دار الفكر العربي،2013.
16. رمزي فريق كمونة : موسوعة الاصابات الرياضية وكيفية التقليل منها ، ط6 ، عمان، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع، 2002

17.سميعة خليل محمد : إصابات الرياضيين ووسائل العلاج الطبيعي , القاهرة ,دار الفكر العربي، 2008
18.سميعة خليل محمد : الإصابات الرياضية ، بغداد,دار الحرية للطباعة والنشر , 2004.
19.سميعة خليل محمد : التمارين العلاجية ، بغداد ، دار المعرفة للطباعة والنشر ، 1990.
20.سميعة خليل محمد :محاضرات الدكتوراه عن التمارين العلاجية , كلية التربية الرياضية , جامعة بغداد 2006.
21.صالح بشير ابو خيط ويوسف لازم كماش : مبادئ علم التشريح للرياضيين ، ط1 ، عمان ،دار نهران للنشر والتوزيع ،2011 .
22.صلاح الدين محمد ابو الرب : علم التشريح ، عمان ، دار اليازوري ، 2006
23.عبد الرحمن محمود و هاني طه : مبادئ علم التشريح , ط3 , ب م ،1983.
24.عبد العظيم العوادلي الجديد في العلاج الطبيعي،القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2004.
25.عصام حلمي واسامة رياض : الطب الرياضي والتمرينات العلارجية في الماء ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1987.
26.عمار عبد الرحمن , الطب الرياضي , ط2 ، الموصل , دار الكتب للطباعة والنشر , 1999 .
27.فالح فرنسيس : محاضرات دكتوراه عن التمارين العلاجية , كلية التربية الرياضية , جامعة بغداد , 1997
28.فالح فرنسيس يوسف (واخرون) : علم التشريح ، ط1 ،موصل ، دار الضياء للطباعة والنشر2010 .
29.فان دالين ويوبولد . ت : مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ترجمة : محمد نبيل نوفل (واخرون) ، القاهرة ، مطابع سجل العرب ، 1977 .
30.فائزة بولص ، بتول امين العاني : الباطني الجراحي ، ط2 ، عمان ، شركة المطابع النموذجية ، 1982.
31.فؤادالسامرائي وهاشم ابراهيم ، الاصابات ارياضبه والعلاج الطبيعي ، ط1, الاردن ، شركة الشرق الاوسط للطباعه, 1988.
32.قيس ابراهيم الدوري : علم التشريح، ط2، بغداد، دار الفكر للطباعة والنشر،1990.
33.قيس ابراهيم الدوري : علم التشريح لطلاب التربية الرياضية , ط2 ,جامعة الموصل , مديرية دار الكتب للطباعة والنشر،1999.

34.قيس ناجي وبسطويسي احمد : الاختبارات والقياس ومبادئ الاحصاء في المجال الرياضي ، بغداد ، مطبعة جامعة بغداد، 1984.
35.كنج هام : التشريح العلمي ، (ترجمة) حسن خليفة ، ج1 ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية ، 1960.
36.مازن عبد الهادي : ،العلاج الكهربائي ، بغداد، دار الحرية للطباعة والنشر 2005.
37.محمد جاسم محمد : الطب الرياضي للمدربين والمعالجين , ط1 ، بغداد، العالمية للنشر، 2013.
38.محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان : اختبارات الاداء الحركي ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
39.محمد عادل رشدي : الطب الرياضي ، القاهرة ،مركز الكتاب للنشر ،1999.
40.محمد عادل رشدي : الاصابات ،القاهرة، دار الفكر العربي ، 1995.
41.محمد عادل رشدي :علم اصابات الرياضين، اسكندرية، منشاة المعارف ،2004 .
42.محمد عادل رشدي : علم إصابات الرياضيين ، الإسكندرية , دار المعارف , 2001.
43.محمد عادل رشدي ، البحث العلمي وفسيولوجيا اصابات الرياضين ،مشأة المعارف ، أسكندرية ،2004.
44.محمد عادل رشدي:البحث العلمي وفسيولوجيا اصابات الرياضين ،مشاة المعارف ، الاسكندرية ،2003
45.محمد فتحى هندى :علم التشريح الطبي للرياضين القاهرة، دار الفكر العربي،1991 .
46.محمد قدري وآخرون:دلليك الى الطب الرياضين،القاهرة، دار الفكر العربي،1999.
47.محمود بدر عقل : الأساسيات فى علم تشريح الإنسان , ط2 , عمان , دار الفكر ناشرون وموزعون 2007 .
48.محمود عقل بدر : الاساسيات فى تشريح الانسان ، ط1 ، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، 1999 .
49.مختار سالم : اصابات الملاعب ، ط1 ، الرياض ، دار المريخ للنشر ، 1987.
50.مختار سالم : اصابات الملاعب ، ط1 ، الرياض ، دار المريخ للنشر ، 1987.
51.مرفت السيد احمد : مشكلات الطب **الرياضي** , الإسكندرية , مكتبة الإشعاع للطباعة والنشر والتوزيع , 1998.
52.مرفت السيد يوسف : دراسات حول مشكلات الطب الرياضي ، القاهرة، مكتبة الاشعاع الطباعة والنشر ، 1998 .

53.مصطفى شهيب موسوعة أمراض العظام والكسور والعمود الفقري، القاهرة، المركز العلمي للنشر، 2006.

54.ممدوح الاشطوخي:علم التشريح لطلبة كلية الطب، ليبيا، المركز العلمي للترجمة والنشر،1992

55.وجيه محجوب: البحث العلمي ومناهجه، بغداد، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 2002

56.وجيه محجوب: طرائق البحث العلمي ومناهجه، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر ,1993.

57.وليد قصاص:موسوعة الثقافة البدنية بيروت، الدار النموذجيةللطباعة والنشر ,2009.

المصادر الأجنبية :

58. Boher . M. Games , Thibodea , A. Gary : Atheletic Ingury Assesement 2nded , Time Mirror – Mosby College Ub , St Lois , 1989 , P438-439.

59. Anne m.r.agur and Arthur F.dalley, grants atlas of anatomy ,ed 11 usa , 2005 , p. 357

الرسائل والاطروحات:

1. احمد سلامه علي: برنامج تأهيلي لعلاج نقط تفجير الالم بعضلات المنطقهالعنقيه , رسالة ماجستير ،مقدمة الى جامعة حلوان / كلية التربية الرياضية / 2010 .
2. احمد غازي العبيدي أ ثر التمرينات العلاجي في اعادة تاهيل اصابة الرباط الصلبي الامامي والخلفي في مفصل الركبة رسالة ماجستير،مقدمة الى جامعة الموصل /كلية التربية الرياضية/ 2003.
3. اسامه احمد حسين: اثر برنامج معد في تأهيل اصابة الركبة بعد بعض الاصابات المزمنه.رسالة ماجستر , مقدمة الى جامعة بغداد / كلية التربيه الرياضيه / 1999.

4. ايمن عبد المنعم عوض الله : تأثير برنامج تاهيلي على قطع الرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة باستخدام تدريبيا العلاج المائي ، اطروحة دكتوراه ،مقدمة الى جامعة بابل/ كلية التربية الرياضية للبنين/ 2012.
5. سمر ساسى علي العلو : تأثير برامج علاجي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للمصابين بالانزلاق الغضروفي القطني ، أطروحة دكتوراه/ مقدمة الى جامعة السودان 2013
6. عباس حسين عبيد : أثر منهج تأهيلي في علاج الالام المزمنة للركبة للاعبي رفع الاثقال و بناء الاجسام والقوة البدنية : أطروحة دكتوراه ,مقدمة الى جامعة بابل / كلية التربية الرياضية/ 2006 .
7. عمر فاروق: تأثير أشعة الليزر في اعادة تاهيل التمزق الجزئي في الرباط الصليبي الامامي ،رسالة ماجستير،مقدمة الى جامعة بابل /كلية التربية الرياضية / 1998
8. ليلى فرحات : اثر السباحة على حالات اصابة الرباط الصليبي الامامي من النواحي الحركية والنفسية ، رسالة ماجستير ، ،مقدمة الى جامعة حلوان / كلية التربية الرياضية للبنات / 1976
9. ماهر عبد الله سلمان فعالية التدليك المائي في علاج اصابة الرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة ،رسالة ماجستير ،مقدمة الى جامعة يابل /كلية التربية الرياضية/ 1999 .
10. محمد سلمان عودة أثر الاشعة تحت الحمراء في علاج الآلم اسفل الظهر، رسالة ماجستير،مقدمة الجامعة صلاح الدين/ كلية التربية الرياضية / 1997
11. محمد عبد الكريم عبد المنعم أل عجام: اثر برنامجين والتمارين العلاجية في تاهيل الانزلاق الغضروفي للفقرات العنقية(C6-C7)، مقدمة الى جامعة بابل/ كلية التربية الرياضية/ 2014
12. ندى عبد السلام صبري : تأثير التحفيز الكهربائي والتمارين العلاجية على استجابة العضلات العاملة على مفصل الركبة ، رسالة ماجستير ،مقدمة الى جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية / 2000.
13. هدير عيدان : تاثير استخدام منهج تاهيلي في الماء في اعادة تاهيل اصابة الرباط الصليبي الامامي ، اطروحة دكتوراه ,مقدمة الى جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية للبنات / 2006.