

١/٢ الإطار النظري للبحث

١/٢ القراءات النظرية :

- ١/١/٢ خصائص الكرة الطائرة .
- ٢/١/٢ اللياقة البدنية فى الكرة الطائرة
- ٣/١/٢ الوصف التشريحي لمفصل الركبة .
- ٤/١/٢ العظام وأسطح الارتكاز .
- ٥/١/٢ الغضاريف .
- ٦/١/٢ الأربطة .
- ٧/١/٢ الأعصاب .
- ٨/١/٢ الأكياس الزلالية والغشاء السينوفى .
- ٩/١/٢ الأوعية الدموية .
- ١٠/١/٢ عضلات الطرف السفلى .
- ١١/١/٢ العضلات العاملة على مفصل الركبة .
- ١٢/١/٢ التحليل الوظيفى لحركات مفصل الركبة .
- ١٣/١/٢ الإصابات الشائعة لمفصل الركبة
- ١٤/١/٢ التمرينات التأهيلية وأهدافها

٢/٢ الدراسات المرتبطة

٣/٢ التعليق على الدراسات المرتبطة

١/٢ القراءات النظرية :

١/١/٢ خصائص الكرة الطائرة :

تم وضع التحليل التالى لتحديد خصائص لعبة الكرة الطائرة بالنسبة لباقي اللعابات الجماعية الأخرى ، ويعتقد أن هذه الخصائص لها دور كبير فى تحديد العناصر البدنية الخاصة للعبة الكرة الطائرة والمقاييس الجسميه والقدرات العقلية والسمات النفسية وكذلك هذه الخصائص لها دور كبير فى طبيعة تشكيل الهجوم وطرقه المختلفه فى باقى الألعاب الأخرى

وهذه الخصائص نستعرضها فيما يلى :

يعد ملعب الكرة الطائرة أصغر ملعب للعبة جماعية نظرا للإعتبارات التالية :

هذه المساحة بالنسبة للالعاب الجماعية الأخرى تعد صغيرة ، فالمساحة المخصصة للاعب الكرة الطائرة تعد أصغر من أى مساحة مخصصه لأى لعبه جماعية أخرى وبهذا الشكل يتحدد التحرك على ضوء هذه المساحة لمسافة لاتزيد عن (١٣,٥) متر مربع مع تحكم اللاعب فى سرعته بالوقوف ثم معاودة الجرى مرة أخرى وكذلك سرعة رد الفعل مطلوبة لملاحقة الكرة المضروبة بقوة وسرعة من اللاعب المنافس فيتأهب لصددها متوقعا سقوطها فى مكان معين ولكنها تنحرف فجأة أثر إستخدامها بحائط الصد لتغير من مكان سقوطها المتوقع قبل ذلك مما يستلزم سرعة رد فعل عاليه لملاحظة الكرة حيث تتميز اللعبة بسرعة طيران الكرة وبالأخص بعد مغادرتها ليد الضارب ومن دراسة أجراها ايش (١٩٧٩م) حدد خلالها سرعة الكرة فى الحركات السريعة لدى الإنسان (٢٠م/ث) أثناء الإقتراب (٩,٢م/ث + ١,٤م/ث بعد الإرتداد) ومن هنا تبرز أهمية زمن رد الفعل للاعب فى استقبال الكرات والتي أوضح أهميتها ايش (١٩٧٩) عند دراستها للتوقف بين العين واليد للاعب الكرة الطائرة الذى يشترك فى مراكز الهجوم والدفاع بمعنى وقوفه تحت مجموعه مختلفة من

المؤثرات تتطلب منه استجابات سريعة ودقيقة لتحقيق هدف الزميل مما يعطى أهمية كبرى
لزم من رد الفعل البسيط للاعبى الكرة الطائرة (٣٣:٣ - ٣٤) .

وتعتبر الكرة الطائره اللعبة الجماعية الوحيدة التى يتحتم تشكيل الهجوم من ثلاثة
لمسات فقط كحد أقصى بخلاف الألعاب الجماعية الأخرى .

وعلى ذلك فأن لاعبى الكرة الطائرة يحتاجوا إلى توافر لبعض الصفات الجسمية
للأطراف المسموح لها بلمس الكرة حيث أن العلاقة واضحة بين مساحة الكرة وبين مساحة
تلك الأطراف وتأثير ذلك على نوعية الأداء والواجبات الحركية المطلوبة من اللاعبين
بالإضافة إلى بعض القياسات الجسمية الأخرى والتي يمكن عن طريقها استنباط بعض
العلاقات التى تصلح كدلائل لوضع أسس اختيار الناشئين فيما بعد .

ولابد أن تنتهى مباريات الكرة الطائرة بالفوز لأحدى الفريقين حسب ما أقتضى قانون
اللعبة وذلك بعكس الألعاب الجماعية الأخرى فمباريات الكرة الطائرة غير محددة بوقت فقد
تستمر مباريات هذه اللعبة ثلاث ساعات خاصة فى الدورات الأولمبية وبطولات وكأس العالم.

من ذلك نرى أن هذه الخاصية تتطلب توافر عنصر معين من اللياقة البدنية لممارسى
هذه اللعبة على جميع المستويات (أولمبيه - عالميه) وهو عنصر التحمل ومعناه استمرار
الأداء بدون هبوط مستوى الكفاية والفاعلية وذلك لمقابلة الزمن غير المحدود لمباريات الكرة
الطائرة ، فى لعبة الكرة الطائرة لأبد للاعب أن يلعب فى جميع مراكز اللعب حيث أن قانون
الكرة الطائرة يلزم الفريق الذى يتسلم الإرسال من الفريق المنافس أن يتحرك اللاعبون دورة
واحدة فى اتجاه عقرب الساعة (٣ : ٣٣ - ٣٦) .

٢/١/٢ اللياقة البدنية فى الكرة الطائرة :

تعد اللياقة البدنية القاعدة الهامة التى يستطيع بها اللاعب التحرك فى الملعب للوصول إلى الكرة أو المكان المناسب ويلزم اللاعب القوة حتى يستطيع الوثب لأعلى وأداء ضربات الهجوم بقوة ، كذلك يحتاج إلى قوة فى عضلات الرجلين لتمكنه من الوقوف باتزان فى الدفاع عن الإرسال والدفاع عن الملعب هذا بالإضافة إلى أن اللاعب يجب أن تكون لديه القدرة على التحمل أى الاستمرار فى بذل الجهد بدون هبوط فى مستوى الفاعلية حتى لا يشعر بالارهاق أثناء اللعب حيث أن مباريات الكرة الطائرة غير محددة بوقت . كما يحتاج اللاعب إلى تنمية عنصرى الرشاقة والمرونة لى يستطيع أداء المهارات المختلفة بمداها الوسع وفى اتجاهاتها المختلفة (٣ : ٤٤ - ٤٥) .

٣/١/٢ تشريح مفصل الركبة : Anatomy of the Knee Joint

يعتبر مفصل الركبة مفصل معقد وهو أحد المفاصل الكبيرة فى جسم الإنسان . ويربط مفصل الركبة بين عظم الفخذ والساق والصابونه . وهو عبارة عن وحدة أسطوانية وذلك لأنه يتكون من عدة اسطوانات . فهو يتكون من الأمام بنهاية عظم الفخذ Trochlea والصابونه التى تعتبر امتداد النهاية داخل المفصل - الأقرص الغضروفية والرباطان المتصلبان - والمحفظة المفصالية المدعومة بالأربطة الخارجية . وتشكل الكبقة المنزلقه للمحفظة تجعدات داخل المفصل واستطالات على هيئة جيوب مفصليه .

ويعتبر مفصل الركبة أكبر المفاصل الزلاليه بالجسم إذ يحتوى على ما لايزيد عن اسم^٢ من السائل الزلالى ولكنه يستوعب ما يقرب من ٨٠سم^٣ من السائل بعد الحقن بالمادة الراتنجيه بداخله ويتصل الكيس الزلالى أعلى الرضفه بمفصل الركبة فى كل الأحيان . أما

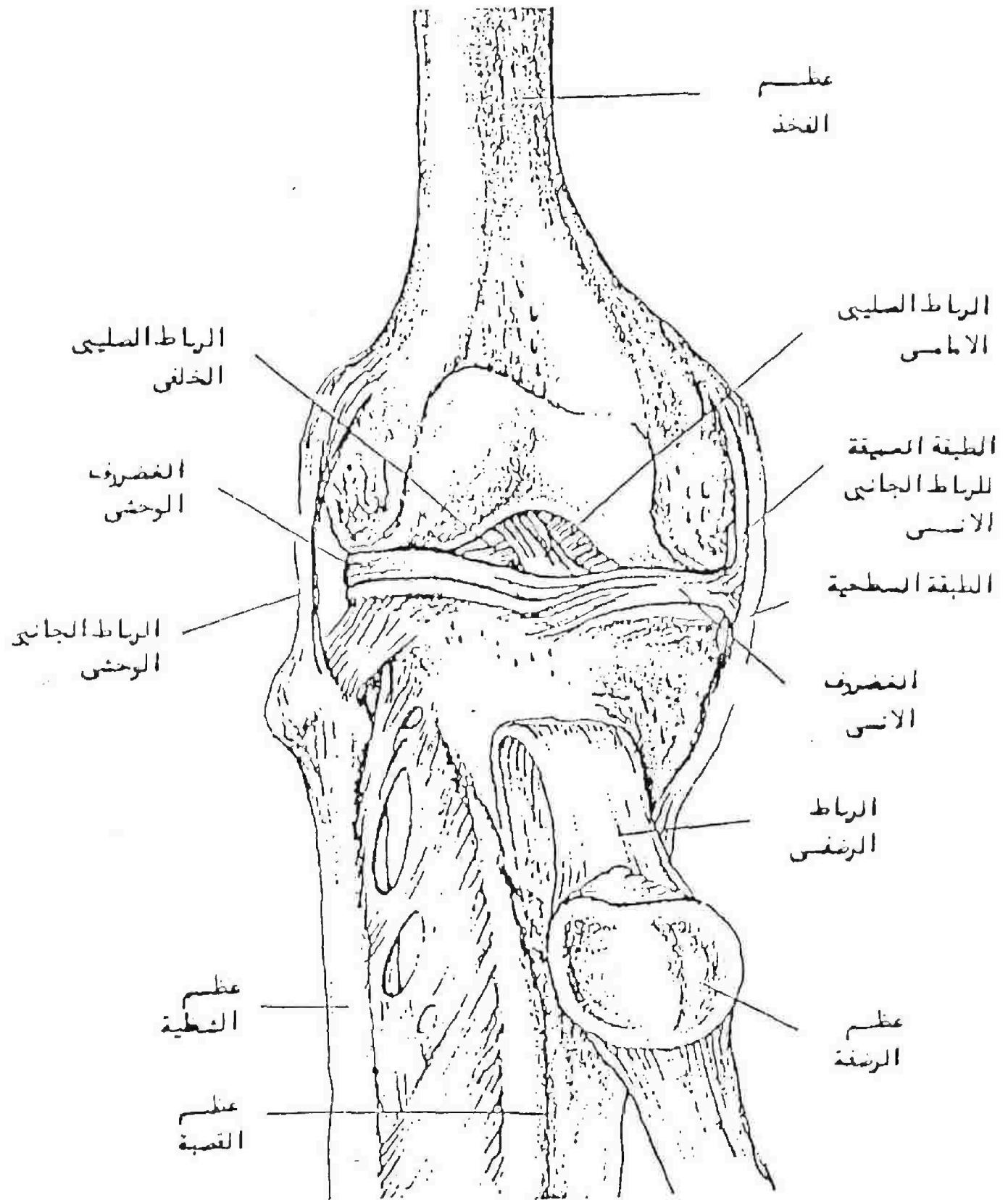
الكيس الزلالي حول وتر العضله المأبضييه فغالبا ما يتصل بمفصل الركبة . أما الكيس حول وتر العضله النصف غشائيه فربما يتصل بمفصل الركبة .

ويبرز الغشاء الزلالي بمفصل الركبة أسفل عظم الرضفه إلى الخلف مكونا (الثنية) أسفل الرضفه التي ترتكز فوقها الوسادة الدهنيه . وهذه الوسادة لها حرفان خلفيان ولها جزء أوسط يتصل بالجزء الأمامي من المنطقة بين لقمتي عظم الفخذ . (٨ : ٧١-٧٢)

ولمفصل الركبة نوعان من الحركات :

* النوع الأول : عبارة عن حركة (انقباض - إنبساط) الثنى والمد كمفصل الكوع .

* النوع الثاني : عبارة عن حركة دورانيه وتتم في حالة (الانقباض) فقط ويرجع هذا لأنه مفصل غير متطابق ومعدل Madified and Incongruent ويعتبر مفصل الركبة مفصل معدل لاحتوائه على القمه المتوسطه Median Crest خلف الصابونه كذلك لوجود النتوئين اللقمتين غير مكتمل Intercondylor eminence is Effutirly Incomplete . (٢٧ : ١٦٠) .



شكل رقم (١)

التركيب التشريحي لمفصل الركبة

Bonesatirlation

العظام المتمفصلة :

٤/١/٢

١/٤/١/٢ أسطح الارتكاز :

١/١/٤/١/٢ النهاية السفلى لعظم الفخذ Femur

جسم عظم الفخذ يأخذ شكل حرف (Y) ساق حرف الـ (Y) عبارة عن سطح الصابونه

وحرف الـ (Y) من أعلى عبارة عن الجزء الخلفى والسفلى للقميتين عظم الفخذ .

٢/١/٤/١/٢ النهاية العلوية لعظم القصبة Tibia

ويتكون من الجزء العلوى لعظم القصبة (اللقميتين) واللقمة الداخلية أكبر من الجزء

العلوى للقمه الخارجية .

٣/١/٤/١/٢ الجزء الخلفى للصابونه

ويقسم بنتوء رأسى إلى جزئين جزء وحشى كبير وجزء أنسى صغير .

٤/١/٤/١/٢ عظم الرضفه : PATELLAE

عظم الرضفه هو أكبر عظم سمسمائى متولد فى وتر العضله الفخذييه ذات الرؤوس

الأربعة .

وعظم الرضفه هو عظم صغير ومثلث الشكل قاعدته إلى أعلى وقمته المدببه إلى أسفل

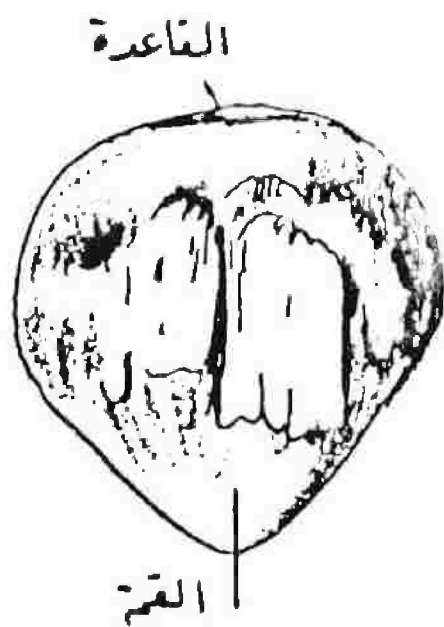
يقع أمام مفصل الركبة له سطحان أحدهما أمامى يتصف بتحدبه وعليه فتحة الشريان المغذى

والآخر سطح خلفى عليه وجه مفصلى ومقسوم بخط إلى قسمين أنسى ووحشى يكون القسم

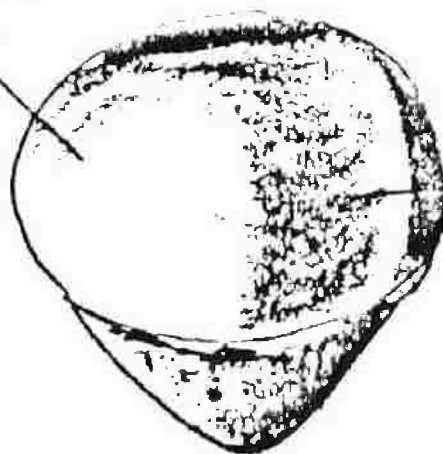
الوحشى أكبر وأعمق من القسم الإنسى (٢ : ١٧) .

* أسباب عدم حدوث ازاحه لمفصل الركبة :

- وجود مجموعة الأربطة (الداخلية - الخارجية - الرباطان الصليبيان) .
 - وجود النتوءات العظمية الموجودة في مركز عظم القصبة من أعلى والتي تندغم بين اللقميتين لعظم الفخذ .
 - ويعتبر أهم عامل في ثبات مفصل الركبة هو صلابة الأربطة والموصله حول مفصل الركبة . وأى إصابه في هذه المكونات ينتج عنه خلخله مؤثره في وظيفة الركبة .
- (٢٧ : ١٦٣) .



السطح المعالي
مع اللقمة
الرمية
لعظم الفخذ



السطح المعالي
مع اللقمة الدنية
لعظم الفخذ

شكل رقم (٢)
عظم الرضفة

٥/١/٢ الغضاريف العاليه MENTSCRS :

توجد على السطح العلوى للقمته عظم الساق ويرتبطوا باللقمتين بواسطة الطرفين الأمامى والخلفى .

١/٥/١/٢ الغضروف الأنسى MIADIAL :

يثبت على السطح العلوى للقمه الداخليه لعظمة الساق لزيادة تقعر السطح العلوى للقمه ويرتبط بالجزء ما بين اللقمتين عن طريق الطرف الأمامى له بواسطة الياف قليله تسمى الأربطه العرضيه للركبه .

وهو عبارة عن هلال صغير ، محدود الحركه عن الغضروف الوحشى نظراً لإتصاله بالعضله الشبه غشائيه كذلك لإندغامه فى الحافه الداخليه لعظمة القصبه بواسطة الرباط التاجى (CORONARY LGAMENT) ويتصل مباشرة بالرباط الجانبي الأنسى (MIDIAL COLLA LIGAMEN) كما أن النهايه الأماميه للغضروف الأنسى تندغم فى المنطقه الوسطى الأماميه لعظمة القصبه وفى الأمام يندغم الرباط المتصالب الأمامى .

٢/٥/١/٢ الغضروف الوحشى Lateral :

هو أقل تثبيت من الغضروف الأنسى وهو عبارة عن هلال كبير شبه متكامل ويوجد على السطح المستوى للقمه الوحشيه لعظمة القصبه وهو أكثر حركه من الغضروف الأنسى .
والغضاريف بصفه عامه تكون سميكة فى منطقه الأطراف وتتغذى عن طريق

شعيرات دمويه دقيقه فى المحظه الليفيه Fibrous Capsule

٣/٥/١/٢ وظائف الغضاريف :

- زيادة عمق الأسطح المفصليه مما يزيد من ثبات المفصل .
- تسهل حركة المفصل وذلك يمنع الإحتكاك المباشر .
- زيادة مرونة المفصل .
- يعمل كوسادة تقوم بتوزيع الضغط بين عظمتى الفخذ والساق .
- إمتصاص الصدمات الواقعه على سطح المفصل أثناء الحركة .
- القيام بعملية ضبط حركة عظمتى الفخذ والساق أثناء عملية الإلتقاط والتدوير

(١٢ : ٢ - ٣)

٤/٥/١/٢ وظائف عظم الرضفة :

- إعطاء الركبة الشكل الطبيعى .
- زيادة السطوح الميكانيكيه لمفصل الركبة .
- قلة الإحتكاك بين العضله والمفصل .

(٤ : ١٧٣)

٦/١/٢ الأربطة العاملة على مفصل الركبة Ligaments :

تعتبر مجموعة الأربطة التي تعمل على مفصل الركبة هي أحد العوامل الرئيسيه التي تقوم بتثبيت الركبة أثناء الحركة ومنع إزاحتها للأمام أو لأحد الجانبين . إلا أن الجزء الأكبر لوظيفة ثبات الركبة وعدم حدوث إزاحة لها تقع على عاتق الرباطان المتصالبان الأمامي والخلفي .

١/٦/١/٢ الرباط الجانبي الأنسى Medial Ligament :

عبارة عن شريط عريض طوله حوالى ١٢ سم .

٢/٦/١/٢ الرباط الجانبي الوحشى Latrar Ligment :

عبارة عن شريط قصير طوله حوالى ٥ سم .

الوظيفة : - يعمل الرباطان الجانبيان الأنسى والوحشى على ما يلى : -

تثبيت الركبة من الجانبين - ثنى مفصل الركبة - منع التأثيرات الغير طبيعيه على المفصل .

٣/٦/١/٢ الرباط الرضفى Patelr :

ينشأ الرباط الرضفى من السطح الأمامى للعضله ذات الأربع رؤوس الفخذيه ليمر أمام عظم الرضفه Pattella ليندغم فى حدة القصبة (Tibialtubercle) .

الوظيفه : - ثبات الركبة من الأمام .

٤/٦/١/٢ الرباط العرضى Horizontal Ligament :

يمر أمام الغضروفين الأنسى والوحشى مكوناً الجزء الأمامى لها .

٥/٦/١/٢ الرباط المأبضى المقوس Aircrate Popliteal Ligament :

هو أحد أنسجة وتر العضله النصف غشائيه ويندغم فى رأس عظم الشظيه ، وتخرقه الأوعيه الدمويه الوسطى وهى فى طريقها لتغذية الأربطة المتصالبه بداخل المفصل .

الوظيفه : - يساعد هذا الرباط على تقوية الجزء الأوسط الخلفى للمحفظة الليفيه المفصل.

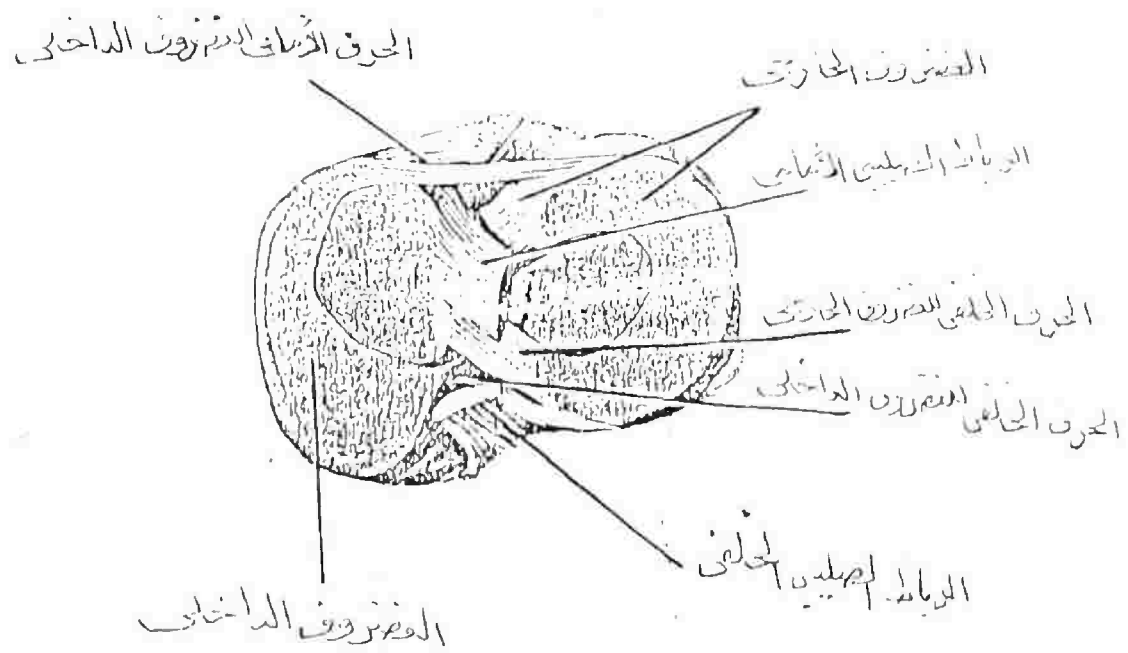
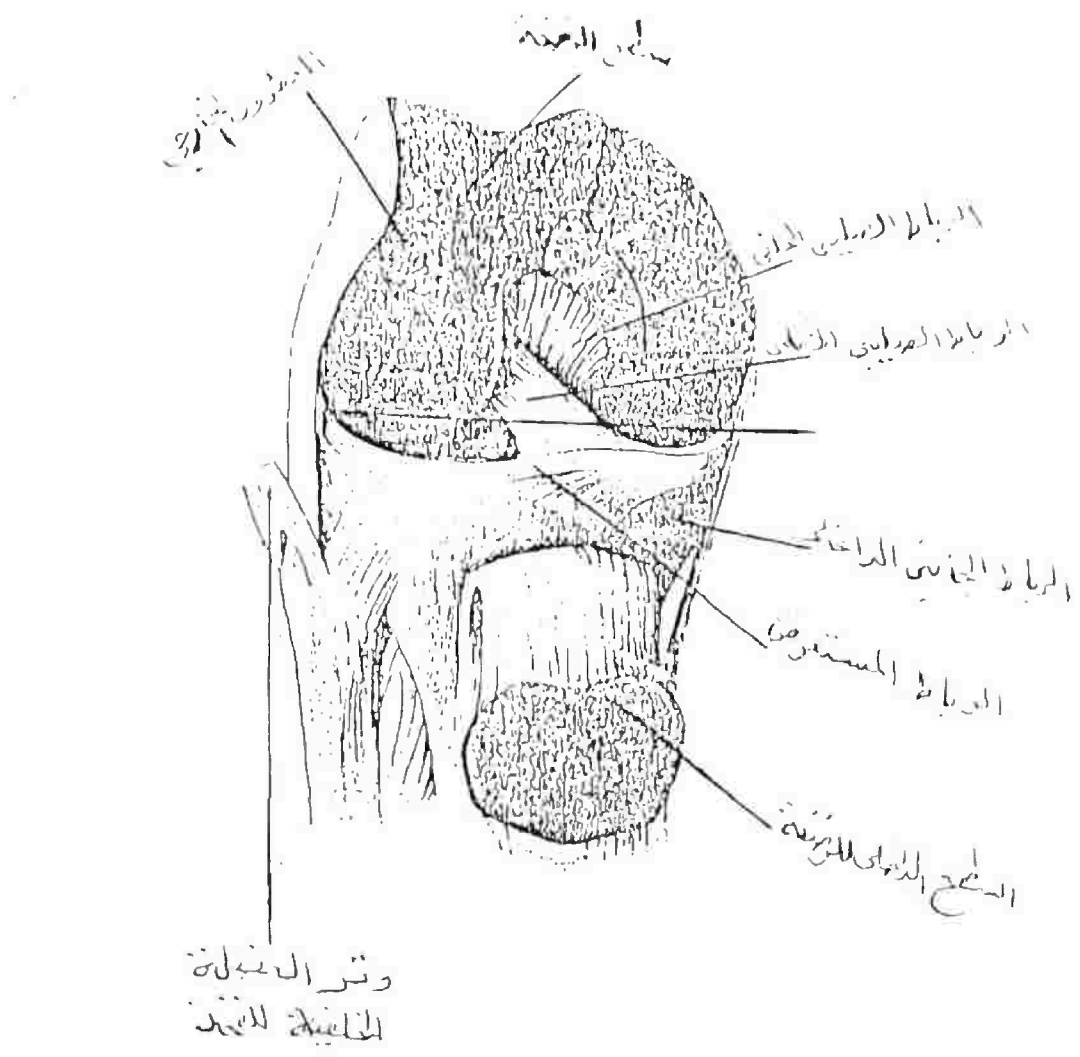
٦/٦/١/٢ الرباط المحفظى الخلفى : Poserior Colsalar Ligament

الوظيفه : - يمنع المد الزائد للركبه أضافه لمنع عدم الثبات الداخلى والخارجى للمفصل أثناء المد .

٧/٦/١/٢ الرباطان المتصلبان : Cruciate Ligaments

ويقع على عاتقهما القدر الأكبر لثبات مفصل الركبة وعدم إزاحته للأمام ويوضح ذلك الجدول رقم (١)

وجه المقارنه	الرباط الصليبي الأمامى	الرباط الصليبي الخلفى
المنشأ	من الجزء الواقع بين لقمتي عظم القصبيه من الحرف الأمامى للسطح العلوى للعظم .	من السطح الخلفى الواقع بين اللقمتين عظم القصبيه ويمتد عبر الحرف الخلفى للسطح الخلفى للعظم .
الإندغام	فى السطح الداخلى للقممة الوحشيه لعظم الفخذ	فى السطح الجانبي للقممة الأنسيه لعظم الفخذ .
اتجاه الحركه	عمودى	عرضى
أثناء الإنقباض	هلالى أو شبه مقوس	هلالى (شبه مقوس)
الحجم	أصغر وأقل فى السمك	أكبر حجماً وأعرض فى السمك .
شكل الرباط داخل المفصل	يمر للخلف ولاعلى وللخارج	يمر أمامياً وداخليا وعلوياً
الوظيفه	يمنع زيادة إنبساط الركبة	يمنع إزاحة عظم الفخذ للأمام
التسميه	تسمى الأربطه المتصلبيه بالرباط الأمامى والخلفى حسب اتصالهما بعظمه القصبيه .	



شكل رقم (٣)

الاربطة العاملة على مفصل الركبة

٧/١/٢ اعصاب مفصل الركبة : Nerves Of the knee Joint

١/٧/١/٢ العصب الفخذي The Femoral Nerve :

يغذى الجزء الأمامى العلوى للمفصل عن طريق أعصاب الثلاث عضلات المتسعة (المتسعة الانسيه - المتسعة الوحشيه - المتسعة المتوسطه) إلا أن أكبر فرع عصبى فى هذه الأعصاب الثلاثة هو الذى يقوم بتغذية العضله المتسعه الانسيه .

٢/٧/١/٢ العصب الشظى العام The Common Peroneal Nerve :

يغذى الجزء الخارجى للمفصل بواسطة العصب الركبى العلوى والعصب الركبى السفلى والعصب الركبى النازل Recurrent Genicular nerve .

٣/٧/١/٢ العصب القصبى The Tibial Nerve :

يغذى الجزء الداخلى للمفصل والجزء الخلفى للغشاء المفصلى (Aetiological Capsule) كذلك يغذى الجزء الأساسى الداخلى للغشاء الزلالى بواسطة العصب الأنسى السفلى والعصب الركبى المتوسط ويعتبر العصب الانسى المتوسط هو أكبر فرع من فروع العصب الركبى العام .

٤/٧/١/٢ العصب الساد The Obturator Nerve :

يغذى الجزء الخلفى لمفصل الركبة (١٨ : ١٥٧ - ١٤) ، (٢٤ : ١٨١) .

٨/١/٢ الأكياس الموجودة حول مفصل الركبة Bursae Arounti The Knee :

يوجد العديد من الأكياس التي تحيط بمفصل الركبة وعددها ٤ في الأمام ، ٣ في الجزء الانسى الخلفى ، ٣ في الجزء الوحشى الخلفى .

١/٨/١/٢ الأكياس الأربعة الموجودة فى السطح الأمامى :

١/٨/١/٢ اثنين تحت الجلد هما :

- كيس أمام الرضفه . Prepatellar .
- كيس (تحت الجلد) تحت الرضفه . “ Subcutancous “ Infrspattellar .
- ٢/١/٨/١/٢ كيسين غائرين هما :
- غائر تحت سطح الرضفه . Deep Infrapatellor .
- فوق الرضفه . Supropatellor .

- الكيس الموجود أمام الرضفه :

يمتد بين الجلد والجزء السفلى لعظم الرضفه .

- الكيس الموجود تحت سطح الجلد والغائر تحت سطح الرضفه :

يمتد على الجزء السطحى والناحيه العميقه للجزء السفلى للرباط الرضفى (الكيس الموجود تحت الجلد يمتد بين الرباط الرضفى والجلد بينما الكيس العميق يمتد بين الرباط الرضفى وعظمة القصبه) .

الكيس الغائر تحت الرضفه يقوم بالفصل بين تجويف المفصل بواسطة وسادة دهنيه دقيقة تحت الرضفه .

- الكيس الموجود فوق الرضفه :

يمتد بين السطح الخلفى لوتر العضله ذات الأربع رؤوس الفخذيه والجزء السفلى لساق عظمة الفخذ .

٢/٨/١/٢ يوجد ثلاث أكياس على السطح الانسى الخلفى للركبه :

- الكيس العميق للرأس (الانسيه للعضله التوامية يمتد بينهما والكبسوله) .

- كيس يمتد بين (وترى العضلتين الخياطية والرقيقه) و (العضله النصف وترية)
و (الرباط الانسى) .

- كيس العضله النصف غشائيه يتحد مع وتر العضله .

٣/٨/١/٢ يوجد ثلاث أكياس على السطح الخلفى الوحشى للركبه :

- كيس غائر يمتد بين الرأس الوحشيه للعضله التوأمية والكبسوله .

- كيس صغير بين وتر العضله ذات الرأسين الفخذي والرباط الوحشى للركبه .

- جزء من الغشاء السينوفى يتصل بوتر العضله المأبضيه .

وهى عبارة عن أنبويه ممتده من الغشاء السينوفى أمام الجانب الأنسى لوتر
العضله المأبضيه ويفصل الوتر بين اللقمه الوحشيه لعظام الفخذ والقصبه ، والجزء
السفلى المفصلى الفخذى القصبى .

(١٧ : ٥٢٧) ، (١٨ : ١٥٧ - ١٦٤)

٢/١/٨/٤ الغشاء السينوفي The Synovial Membrane :

يعتبر الغشاء السينوفي كيس ضخمة ومعقد (واسع جداً ومعقد عن أى غشاء مفصلي آخر موجود فى جسم الانسان) .

وبصفه عامه فهو يضم ثلاث عظام هى (الفخذ - القصبة - الرضفه) إلى جانب أحرف الغضاريف المفصليه فى معظم المفاصل ولكن الغشاء السينوفي عادة لا يحدث له تمزق أثناء ثنى الركبة لأنه رخو وفى حالة الإنبساط يكون أكثر ليونه وهو يجمع بداخله مجموعه من العظام (الرضفه - الفخذ - القصبة) إلى جانب الغضاريف المفصليه .

ويسهل الغشاء السينوفي عملية دورات وإنبساط عظم الرضفه ويفصل الغشاء السينوفي بالكيس فوق الرضفه إذ يوجد فوق الرضفه بحوالى ٥ سم تقريباً . ويفصل الغشاء السينوفي أسفل عظم الرضفه والرباط الجانبى الوحشى عن طريق وسادة دهنيه رقيقه تحت الرضفه .

وأثناء إصابة مفصل الركبة بالتمزقات المختلفه التى تنتج عن السقوط المباشر على تجويف الركبة أو التى تنتج عن الضغط القوى على المفصل فأن الغشاء السينوفي يزيد حجمه نتيجة لإمتلائه بسائل دهنى Monyfree Tagsfille end Mith fat (٢٤ : ١٧٧) .

٩/١/٢ الأوعية الدموية :

إن التغذية الدموية لمفصل الركبة تعتمد على شبكة غنية من الشرايين تحيط بالمفصل

وتتكون من ٨ شرايين متفرعة هي :

- ١ - الشريان الركبي النازل .
- ٢ - الشريان الركبي الانسي العلوى .
- ٣ - الشريان الركبي الانسي السفلى .
- ٤ - الشريان الركبي الوحشى العلوى .
- ٥ - الشريان الركبي الوحشى السفلى .
- ٦ - الشريان الركبي الأوسط .
- ٧ - الشريان القصبى الأمامى المنعكس .
- ٨ - الشريان القصبى الخلفى المنعكس (٢٤ : ١٨١) .

١٠/١/٢ عضلات الطرف السفلى

تنقسم عضلات الطرف السفلى إلى عضلات الفخذ والساق والقدم وتوجد على الفخذ ثلاث مجموعات عضلية : أماميه ، خلفيه ، انسيه وتنتمي إلى المجموعة الأماميه عضلتان العضله المربعة الرؤوس الفخديه والعضله الخياطيه .

١/١٠/١/٢ العضله المربعة الرؤوس الفخديه :

عضله قويه ، لها أربعة رؤوس (عضلة مستقيمه وثلاثه عريضه ، أحد رؤوس العضله المستقيمه تنشأ من الشوك الحرقفي الأمامي السفلى ، والرؤوس الأخرى من عظم الفخذ والرؤوس الأربعة تتحول في الأسفل إلى وتر مشترك ، يغطى الصابونه ويرتكز إلى حذبه القصبة ويسمى القسم السفلى من وتر هذه العضله الرباط الرضفي . وعند طرق هذا الوتر يحدث الأطباء ما يسمى بمنعكس الركبة . وهذه العضله تبسط الساق .

٢/١٠/١/٢ العضله الخياطيه : -

وهي أطول عضله في جسم الإنسان ، وتنشأ من الشوك الحرقفي الأمامي العلوى ، تمتد مائله إلى أسفل وللجهة الانسيه وترتكز إلى حذبه القصبه وهي تشترك في ثنى الفخذ والساق وتتكون المجموعة الخلفيه من ثلاث عضلات ' النصف وتريه - النصف غشائيه - ذات الرأسين " وجميعها تنشأ من الحذبه الوريكية .

٣/١٠/١/٢ العضلتان النصف وتريه والنصف غشائيه : -

ترتكزان إلى عظم القصبة والعضله ذات الرأسية إلى الشظيه وعضلات الفخذ الخلفيه تقوم ببسط الفخذ وثنى الساق . وبلاضافه إلى ذلك في حالة ثنى الساق ، فأنها تدور الساق إلى الخارج ، والعضلتان الأخريتان إلى الداخل .

وتتألف المجموعة الانسيه من خمس عضلات (المشطيه ، العضليه المستقيمه ، وثلاث مكونات انسيه - وحشيه - متوسطه) وهي تنشأ من عظمه العامه والورك وترتكز إلى عظمة الفخذ وهذه العضلات تقرب الفخذ ، وعلى الساق تميز ثلاث مجموعات عضليه أماميه ، خلفيه ، وحشيه وجميع عضلات الساق تمتد إلى القدم .

وتتألف المجموعة الأمامية من ثلاث عضلات الساقية الأمامية باسطة الأصابع باسطة الإبهام الطولية والعضلة الساقية الأمامية تبسط القدم وتدور للأنسيه — والعضلتان الأخريتان تبسطان الأصابع . وتتكون المجموعه الخلفيه من أربع عضلات (مثلثة الرؤوس ، العضله الساقية الخلفيه ، قابضة الأصابع ، قابضة الإبهام الطويله .

٤/١٠/١/٢ العضله مثلثة الرؤوس الساقية (التوأمية) : -

وهي عضله قويه جداً وتتألف من عضلتين : -

عضلة بطن الساق والعضله النعليه ، وكلاهما تشكلان في الأسفل وتراً مشتركاً (الوتر الكعبي) يرتكز إلى حديه الكعب . وتحدث هذه العضله في ثنى للقدم في تمفصله مع الساق . وترفع الكعب عند الوقوف على الأصابع . وتوجد تحتها العضله الساقية الخلفيه وقابضة الأصابع الطويلة وقابضة الإبهام الطويلة . وهذه العضلات تمر خلف الكعب الانسي إلى القدم . العضله الساقية الخلفيه تقرب القدم وتديره إلى الانسيه . والعضلتان ثنى الاصابع .

المجموعه الوحشيه :

تتألف من عضلتين : الشظوية الطويلة والقصيرة وهي تمتد من الساق إلى القدم مارة خلف الكعب الوحش . وهي ترفع الحافه الخارجيه وتنزل الحافه الداخليه للقدم .

(٨ : ١٠٤ - ١٠٥)

١١/١/٢ العضلات التي تعمل على مفصل الركبة

FUNCTIONAL ANALYSIS FOR ACTING MUSCLES ON THE KNEE JOINT

تصنيف العضلات العاملة على المفصل

وذلك من خلال الجدول رقم (٢)

الانقباض	FLEXORS	الانبساط	EXTENSORS
مجموعة		العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية	Qusdriceps Femoris
أوتار المأبض (باطن الركبة)	Hemstring ,s	الفخذية المستقيمة	1 - Rectus femoris
Helbed by		المستقيمة الانسية	2 - V.Medialis
العضلة الرقيقة	Gracilis	المتسعة الوحشية	3 - V.Lateralis
العضلة التوامية :	gastrocnemius	المتسعة المتوسطة	4 - V.intermedius
العضلة الخياطية	Sartoreus :	Helbed by.	
		العضلة الموترة للصفاف	Tensor Faxia Latae
دوران القصبة للداخل	Meid . Ratators	دوران القصبة للخارج	Lat . Rotators
العضلة المأبضة	Popliteus :	العضلة ذات الرأسين	Biceps
Helped by :		(أو ذات الرأس الطويل)	
العضلة الخياطية	Sartorius		
العضلة الرقيقة	Semimembranosus		
العضلة النصف وتريه	Semitendinosus		

١/١١/١/٢ العضلات التي تعمل على إنبساط مفصل الركبة Extensor Muscles

١/١/١١/١/٢ العضلات ذات الأربع رؤوس الفخذية Quadriceps

وتتكون من أربع عضلات هي :

- العضلة الفخذية المستقيمة Rectus Femoris
- العضلات المتسعة (الداخلية - الخارجية - المتوسطة)
- Vastus (Medialis - Lateralis - Intermedius)

وكل عضلة من هذه العضلات تعتبر عضلة منفصلة والعضلة الفخذية المستقيمة توجد أمام الثلاث عضلات الآخرين ومنفصلة تماماً عنهم عدا مكان الاندغام .

* العضلة الفخذية المستقيمة ، Rectus Femoris

المنشأ : لها رأسان وترتان احدهما مستقيم والاخرى منعكسة .

الرأس المستقيمة : تنشأ من الشوكة السفلية لعظم الحوض .

الرأس المنعكس : تنشأ من الشفة العلوية للحوض .

الاندغام : يلتحم وترها مع وتر الثلاث عضلات الآخرين V.medi - bt - int

ويندغموا في الجزء العلوى لعظم الرضفة (الصابونة) .

الوظيفة :

- تعمل على إنبساط مفصل الركبة بمساعدة العضلات الأخرى .

- تساعد في إنقباض مفصل الفخذ .

● العضلة المتسعة الانسيه ، V. Medialis

● العضلة المتسعة الوحشية ، V. Lateralis

● العضلة المتسعة المتوسطة ، V. Intermedius

توزع هذه العضلات على جسم عظم الفخذ حيث تغطية العضلة المتسعة الانسيه من الداخل وتغطية العضلة المتسعة الوحشية من الخارج أما العضلة المتسعة المتوسطة فتغطية من الأمام.

المنشأ :

- العضلة المتسعة الانسيه : تنشأ من عظمة الفخذ من الداخل .
- العضلة المتسعة الوحشية : تنشأ من الجانب الخارجى العلوى لعظم الفخذ .
- العضلة المتسعة المتوسطة : تنشأ من عظمة الفخذ من الأمام .

الاندغام :

تتشارك هذه العضلات المستقيمة بوتر رئيسى تابع للعضلة ذات الأربع رؤوس الفخذييه فى السطح العلوى للرضفة . ومن خلال هذا الوتر الرئيسى يمتد لعظم الساق .

الوظيفة :

إنبساط قوى لمفصل الفخذ وإذا توقفت هذه العضله عن العمل فانه لا يمكن لأى عضلة أخرى أن تقوم بأداء هذه الوظيفة . إلى جانب ذلك فإن هذه العضلة لا تظل منقبضة لمدة طويلة لأحداث إنبساط مفصل الركبة . كذلك فانه يمكن لأى شخص باسقاط شخص آخر من وضع الوقوف بضربة قوية خلف الركبة (٢٤ : ١٦٧ - ١٧٢)

٢/١/١١/١/٢ العضلة التى تساعد فى إنبساط مفصل الركبة :

العضلة الملوترة للصفاق ، Tensor Faixia Latae

المنشأ :

تنشأ من الجزء الأمامى لحذبة عظم الحوض خلف الشوكة الأمامية العلوية لعظم الحوض .

الاندغام : تتدغم فى Ilio Tibial Tract

الوظيفة :

- تساعد على إنبساط مفصل الركبة .
- أثناء المشى تعمل على تحمل ثقل الجسم .

Felxors : ٣/١/١١/١/٢ العضلات التي تعمل على إنقباض مفصل الركبة :

وتقوم بهذه الوظيفة مجموعة وتر المأبض Hamstring's

والتي تشمل مجموعة العضلات الآتية :

(العضلة الرقيقة Gracilis العضلة الخياطية Sartoreus العضلة التوأمية Gastrocnemius) .

● العضلة الرقيقة , Gracilis

المنشأ : تنشأ من الجزء العلوى لعظم العانة .

الاندغام : تندغم فى الجزء العلوى للسطح الداخلى لعظم الساق .

الوظيفة :

– تساعد على إنقباض الركبة ودوران الساق للداخل .

– ضم الفخذ بأكمله .

● العضلة الخياطية , Sartoreus

المنشأ : تنشأ من الشوكة الأمامية العلوية لعظم الحوض Ant . Sup . ilisc Spine

الاندغام : تندغم فى الجزء العلوى للسطح الداخلى لعظم الساق .

الوظيفة :

– تساعد على إنقباض الركبة ودورانها للداخل .

– تعمل على إنقباض مفصل الفخذ ودورانه للخارج .

● العضلة التوأمية , Gastrocnemius

هى واحدة من مجموعة العضلات الخلفية للساق .

المنشأ : يوجد لهذه العضلة رأسين :

- الرأس الجانبية الوحشية : تنشأ من السطح الأنسى للقامة الوحشية لعظم الفخذ .
- الرأس الجانبية الأنسية : تنشأ من السطح الخلفى للقامة الانسية لعظم الفخذ .

الاندغام : تندغم بوتر الكعبي فى الجزء المتوسط من السطح الخلفى لعظم الكعب .

الوظيفة :

- إنقباض لمفصل الركبة .

- إنقباض مشط القدم ومفصل القدم .

● العضلة ذات الرأسين (الرأس الطويل) Biceps Femoris

وهو العضلة الخلفية للفخذ والها رأسان .

المنشأ :

- الرأس الطويلة تنشأ من الجزء العلوى الوحشى Ixhialtuberosity .

- الرأس القصيرة : تنشأ من عظم الفخذ Linespra .

الاندغام : بالنسبة للرأسين : فيكون الاندغام فى عظم الرضفة .

ويلاحظ اشتراك الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين مع كل من العضلة النصف غشائية والعضلة النصف وترية فى تكوين عضلات الفخذ الخلفية (العضلات المأبضية) .

ولا يعتبر الرأس الصغيرة للعضلة ذات الرأسين الذى ينشأ من خلف الفخذ وليس من الحذبه أو الوركية ويغطيه الرأس الطويل من العضلات المأبضية .

ويلاحظ أن عضلات الفخذ الخلفية (المأبضية) تعمل على كل من مفصلى الفخذ والركبة .

الوظيفة :

- إنقباض مفصل الركبة .
- الدوران للخارج للساق .
- تعمل الرأس الطويل أيضاً على إنبساط مفصل الفخذ والركبة .

Medial Rption العضلات التي تعمل على الدوران للداخل (للانسية)

● العضلة المنقبضية , Popliteus

هي واحدة من مجموعة عضلات الجزء الخلفي الغائر للساق .

المنشأ :

من الجزء الأمامي من التجويف العرضي الموجود على السطح الجانبي الوحشي للقامة الوحشية لعظم الفخذ .

الاندغام : تندغم في الجزء العلوي للسطح الخلفي لعظم الساق .

الوظيفة :

- تعمل على الدوران الداخلي (الانسي) للساق في بداية إنقباض الركبة ، إضافة للعضلة الخياطية والعضلة الدقيقة وقد سبق شرحهما .

● العضلة النصف غشائية , Sememlrnosus

هي أحد مجموعة عضلات خلف الفخذ .

المنشأ : تنشأ من الجزء العلوي الوحشي لـ Ischail Tuberosity .

الاندغام : تندغم في الحفرة (التجويف) الموجود خلف اللقمة الانسية لعظم الساق .

الوظيفة :

- إنقباض مفصل الركبة .
- إنبساط مفصل الفخذ .
- الدوران الانسي للساق .

Semitendinosus

● العضلة نصف وترية ،

المنشأ : من الجزء العلوى الانسى لـ Ischial Tuberosity

الاندغام : فى الجزء العلوى للسطح الانسى لعظمة القصبة .

الوظيفة :

– إنقباض المفصل الركبة .

– إنبساط مفصل الفخذ .

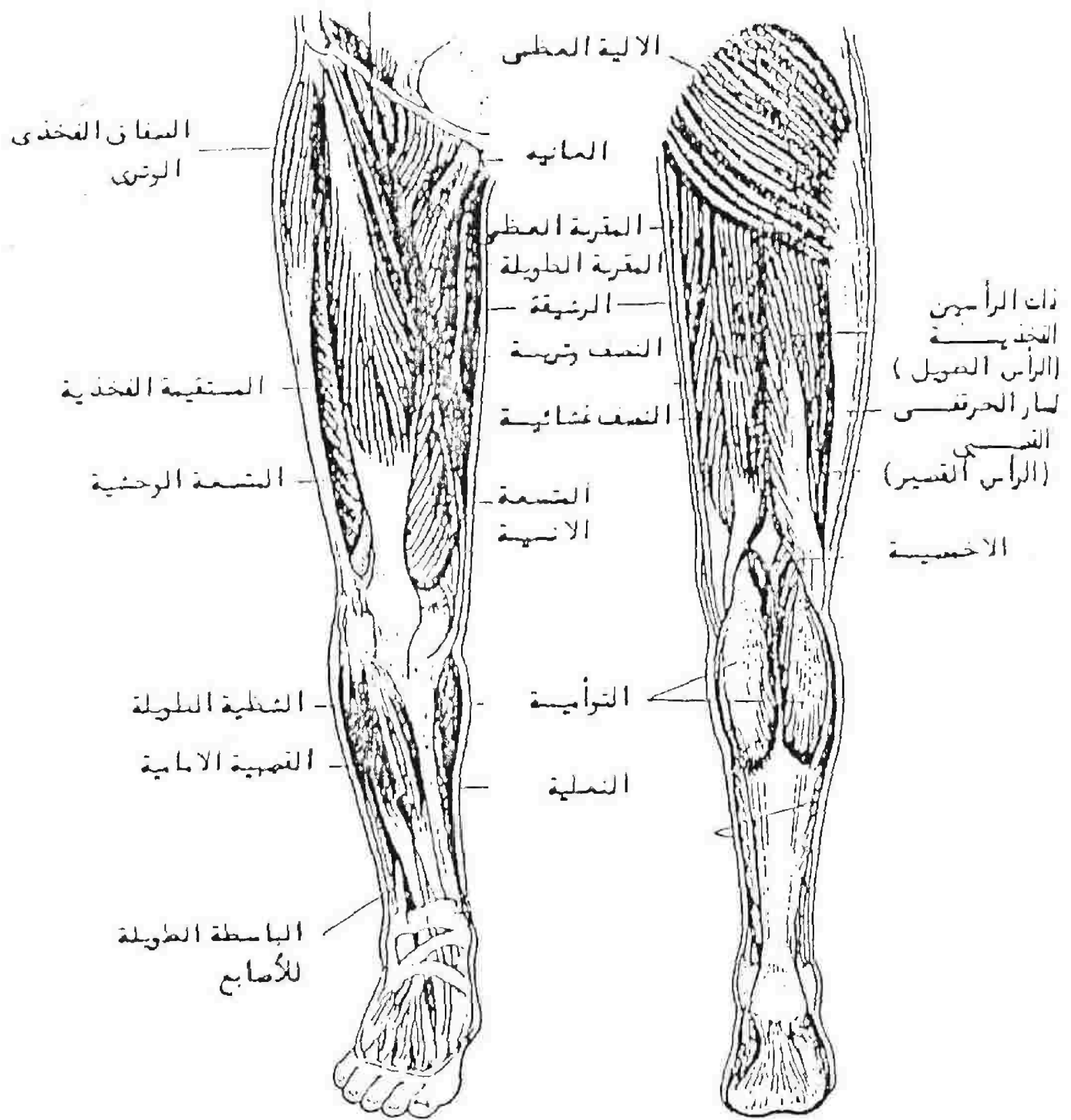
– الدوران الانسى للساق .

– العضلات التى تعمل على الدوران للخارج (للوحشية) Lateral Rotation

٥/١/١١/١/٢ العضلة ذات الرأسين الفخذية

وتقوم بذلك أثناء ثنى الركبة ودون تحميل على المفصل .

ويساعد فى الدوران للوحشية العضلة الموترة للصفاق (٨ : ٢٦٩)



شكل رقم (٤)
عضلات الطرف السفلي

١٢/١/٢ التحليل الوظيفي لحركة مفصل الركبة :

إن حركة مفصل الركبة تتوقف على قدرة إنقباض وإطالة كلا من العضلات الخلفية والأمامية للخذ إضافة لقوة الأربطة العاملة على المفصل وتعتبر حركات الثنى والمد هي الحركات الأساسية التي يقوم بها مفصل الركبة إلى جانب حركة الدوران الخفيف للداحل وللخارج .

وتعتبر الزاوية من ١٤٠° إلى ١٥° هي أقصى زاوية يصل إليها المفصل أثناء حركة الثنى وتتم حركات الدوران للداحل وللخارج بالنسبة لعظم القصبة عندما تصل درجة إنثناء مفصل الركبة إلى حوالي ٩٠ درجة تقريباً .

كما يوضح جدول رقم (٣)
التحليل الوظيفي لحركة المفصل

الزاوية	طبيعة الحركة
ثنى الركبة من ٥° : ٢٠°	دوران القصبة للداخل على عظم الفخذ ودوران عظم الفخذ للخارج .
٢٠ درجة فأكثر	إنزلاق عظم القصبة على عظم الفخذ .
٤٠° فأكثر وحتى ٩٠°	يحدث دوران للخارج بصورة أكبر عن الدوران الداخلى .
أثناء المد من وضع الانثناء	يحدث دوران لعظم القصبة للخارج بالنسبة لعظم الفخذ .
آخر ٢٠° فى حركة المد الكامل للمفصل .	تحدث عملية ثبات لمفصل الركبة Screuv Liome

١٣/١/٢ الاصابات الشائعة لمفصل الركبة :

تتنوع الاصابات التي تلحق بمفصل الركبة ويرجع ذلك إلى أنه من أكثر مفاصل الجسم تعرضاً للاصابة نظراً لضعف الاسطح المفصالية به كذلك لإفتقاره لوجود الوسائد الدهنية .

ومن هذه الاصابات :

- كسور فى العظام المتفصلة .
- الكدم Contusion .
- التمزق Rupture .
- الإلتواء Sprain .
- خشونة عظم الرضفة Chondromalacia Patellae .

إلا أن أكثر أنواع الاصابات شيوعاً فى الأونة الأخيرة هي :

- إصابة الغضاريف Menixal Lesions .

تعتبر إصابة الغضروف الأنسى أكثر شيوعاً عن إصابة الغضروف الوحشى والتي تحدث نتيجة صدمه قوية لمفصل الركبة من الجهة الوحشية مما يؤدى إلى تمزق الرباط الجانبى الانسى فيندفع بالغضروف للخارج ، كذلك تنتج الاصابة أثناء ثبات القدم على الأرض مع الدوران الخارجى الزائد لعظم القصبة عن عظم الفخذ .

ولإصابة الغضروف أشكال مختلفة هي :

- التمزق المائل Oblique .
- التمزق الطولى Longitudinal .
- التمزق المستعرض Transverse .

بعض الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الإصابه بمفصل الركبة :

- الإلتفات السريع والاستدارة أثناء الجرى بسرعات كبيرة تضع ضغطاً كبيراً على غضروفى الركبه الداخلى والخارجى .
- عند الإستدارة : لعظم الفخذ للداخل على قصبة ثابتة أثناء إنحناء بسيط للركبه .
- إذا تعرض مفصل الركبه الى كدمه خارجيه نتيجة لها يوضع الغضروفى تحت ضغط كبيراً .
- العيوب والتشوهات القوميه للقدم مثل تفلطح القدمين .
- كثرة الوثب والهبوط فى التدريب والمباريات بصورة خطأ فى بعض الأحيان .
- العادات الخاطئه للفرد لإستخدام القدم مثل الإرتكاز على قدم واحده لفترة .
- زيادة وزن اللاعب مما يؤدى إلى زيادة درجة الإحتكاك الواقعه على الغضروف .

- المغالاة والتكبير بتدريبات صعود المدرجات .
 - تدريبات ثنى ومد الركبتين .
 - طبيعة أرض الملعب .
 - عدم ملائمة حذاء اللاعب .
- (٦ : ٢٦٥ - ٢٦٧) .

الإصابات الشائعة لعظم الرضفة :

- خشونة عظم الرضفة .
- كسر أحد قطبي عظم الرضفة .
- كسر مستعرض لعظم الرضفة
- قطع وتر الرضفة من منشأة في عظم الرضفة .
- فصل أعلى عظم الرضفة من وتر العضلة .

أسباب إصابة عظم الرضفة :

- * إصابة مباشرة : كالسقوط المباشر على مفصل الركبة .
- * إصابة غير مباشرة : نتيجة لإنقباض عضلى شديد ينتج عنه أى إصابه . (١٧٣:٤)

أعراض إصابة عظم الرضفة :

- وجود آلم منتشر فى المفصل وخلف عظم الرضفة خلال بذل جهد
- يمكن الاحساس بالآلم عند القيام من الجلوس إلى وضع الوقوف .
- عدم القدرة على فرد مفصل الركبة وخاصة ضد الجاذبية .
- فقدان سهولة حركتها بصورة طبيعية .
- يمكن الشعور بالآلم عندما يضغط عظم الرضفة على عظم الفخذ (٢٦ : ٣٠٤-٣٠٥)

أعراض الآلم فى الفخذ وعظم الرضفة :-

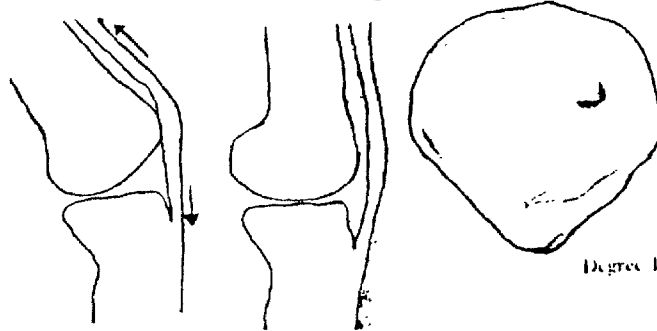
يحدث تلف عادة فى السطح المفصلى لعظم الرضفة بالركبة فى الفترة العمرية من ١٠ إلى ٢٥ سنة ويصاحبه آلم خصوصاً عند صعود أو هبوط المرتفعات أو السلم أو عند جلوس القرفصاء ومن المعتاد أن يحدث فى مفصل الركبة عند صعود أو هبوط المرتفعات فى السلم وبالمقارنة مع الثنى الطبيعى للمفصل على الأرض المنبسطة فإن ثنى الركبة يزيد بشدة خلال هذه الانشطة وبالتالي يزداد الضغط بين عظم الرضفة للركبة وعظم الفخذ والآلم الناتج عن صعود المرتفعات أو السلم أقل من آلم الهبوط وذلك لأن مفصل الركبة خلال الصعود يكون منثنياً بزاويه ٥٠ درجة فى وجود حمل أما خلال الهبوط فيكون الانتشاء بزاويه حوالى ٨٠ درجة فى وجود حمل وعلى عكس الحال عند صعود المرتفعات فإن الجسم لا ينحنى

للأمام عند الهبوط ولذلك فإن إنشاء الركبة تتحكم في العضلة الرباعية الرؤوس في مقدمة الفخذ فقط مما يؤدي إلى زيادة قوه الضغط بين عظم الرضفة وعظم الفخذ وتعتبر إليه حدوث هذه الحالة غير معلومه ولكن في بعض الحالات من المحتمل أن يكون ذلك نتيجة عدة صدمات صغيرة متتابعة صغيرة أو صدمات كبيرة عارضة على مفصل الركبة بما في ذلك السقطات المباشرة والاحمال الثابتة والمتحركة الطويلة الامد على مفصل الركبة مثل تدريبات القوه قد لا يكون هناك دليل على أن عظم الرضفة قد تعرض لصدمات خارجيه .

والعوامل التاليه يمكن ان تشارك في حدوث هذه الحالة :-

- بروز عظم الرضفة بالركبة
- انقباض التراكيبات الجانبيه لعظم الرضفة
- انحناءات عميقة في الركبة تؤدي إلى أحمال متزايدة على الغضروف
- تغيير موضع عظم الرضفة جزئياً أو كلياً
- حدوث خلل في آليه عمل العضلة الباسطه لمفصل الركبة (عدم الاستقامه)
- ضعف العضلات رباعيه الرؤوس
- زيادة قيمة زاوية ق عن ٢٠ درجة (هى الزاوية بين خط عمل عضلة الفخذ المستقيمة والخط المماثل خلال وتر عظم الرضفة) مما يؤدي إلى تحرك جانبي لعظم الرضفة

يمكن للغضروف المبطن للسطح المفصلى لعظم الرضفة أن يصبح أكثر ليونه وأن يتمزق ويخشن بسبب حدوث شروخ وبثور وبسبب عدم وجود اعصاب فى الغضروف فان الغضروف نفسه لا يسبب ألم ولكن الألم يحدث عندما تنزلق عظم الرضفة فتضغط على سطح عظم الفخذ عندما تتأكل أماكنه الغضروف على الحماية ويمكن أن يحدث الألم أيضا بسبب التهاب غشاء المفصل .



شكل رقم (٥)

خشونه عظم الرضفة

يبين الشكل (٥) موقع عظم الرضفة بالنسبة لعظم الفخذ خلال المد والتثنى خلال التثنى يضغط عظم الرضفة بشدة على عظم الفخذ يبين الشكل غضروف السطح الداخلى لعظم الرضفة ليونه وظهور بثور . (٢٦ : ٣٠٣-٣٠٤)

١٤/١/٢ التمرينات التأهيلية :

تعتبر التمرينات التأهيلية من أكثر وسائل العلاج الطبيعي تأثيراً في علاج الإصابات الرياضية من خلال برامج تأهيلية موضوعة وفقاً للأسس العلمية مدروسة وتهدف التمرينات التأهيلية على سرعة إستعادة الجزء المصاب لقدراته البدنية والوظيفيه إذ تساعد التمرينات التأهيلية على سرعة إزالة التجمعات والتراكمات الدموية كذلك تعمل على سرعة إستعادة العضلات والمفاصل لوظائفها . ويتم ذلك من خلال وضع برامج تأهيلية مدروسة علمياً تشمل على جميع عناصر اللياقة البدنية مع مراعاة الجانب النفسى للفرد المصاب لضمان سرعة عودة الفرد المصاب لممارسة الأنشطة الرياضية عقب حدوث الإصابة (١٩ : ١٦٥) .

١/١٤/٢ أهداف برنامج التأهيل :

- إعادة تنمية وتطوير عناصر اللياقة البدنية بما يتلائم مع طبيعة النشاط الممارس .
- القضاء على فترة الراحة السلبية الناتجة عن حدوث الإصابة لذلك فإن البرنامج التأهيلي يبدأ فى أقرب مرحلة مبكرة فى مراحل العلاج .
- تجنب التأثيرات السلبية المتمثلة فى فقد عناصر اللياقة البدنية والمضاعفات الناتجة عن التدخل الجراحى .
- مساعدة الفرد المصاب على إستعادة وتنمية المرونة العضلية والمفصلية والمدى الحركى للجزء المصاب .
- التأكد من وصول اللاعب إلى حالته الطبيعية قبل حدوث الإصابة عن طريق أداء جميع الاختبارات الوظيفية المحددة للنشاط الممارس (٢٠ : ٢٩٨ - ٢٩٩) .

٢/٢ الدراسات المرتبطة :

١/٢/٢ تناول " طارق محمد صادق " (١٩٩٤) ماجستير

دراسة عن تأثير برنامج تمرينات تأهيلية لعلاج الرباط الصليبي الأمامي بدون جراحة وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبتة لطبيعة البحث حيث تم استطلاع الخبراء في البرنامج المقترح .

ومن أهم النتائج التي توصل إليها ما يلي : -

- البرنامج التأهيلي المقترح يركز على تنمية القوة العضلية العاملة على مفصل الركبة المصابة بالدرجة الأولى .
- البرنامج التأهيلي المقترح أظهر كفاءة في معادله المحيطات العضلية للطرف المصاب أقرب ما يكون للطرف السليم .
- البرنامج التأهيلي المقترح أظهر كفاءة في معادلة القوة العضلية للطرف المصاب أقرب ما يكون للطرف السليم (٥) .

٢/٢/٢ تناول " محمد فتحي عبد الرحمن " (١٩٨٢) دكتوراة

دراسة عن العلاقة بين بعض عناصر اللياقة البدنية وإصابات الطرف السفلي للاعبين كرة القدم بمصر ، بالإضافة إلى تحديد أهم مكونات اللياقة البدنية الخاصة للاعبين كرة القدم والتعرف على معدل أنواع إصابات الطرف السفلي لهم ، استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبتة لطبيعة هذا البحث ، وتكونت عينة البحث من لاعبي كرة القدم ناشئين بنادي المقاولون العرب وعددها ٣٦ لاعباً .

وقد قام الباحث بمسح المراجع والمقابلات الشخصية لتحديد مكونات اللياقة البدنية الخاصة ولجمع البيانات المتعلقة بالإصابات فأستخدم الاستبيان .

ومن أهم النتائج التي توصل إليها ما يلي :

- أنواع ومعدل الإصابات للطرف السفلي كالتالي :
- إصابات العضلات ٦٢,٢٥ % ، إصابات المفاصل ٢٢,٥ % والعظام ١٥,١٥ % .
- يوجد ارتباط عالي بين مستوى كل مكون من مكونات اللياقة البدنية الخاصة ومعدل الإصابة وهذا يعني أنه كلما كان مستوى أى مكون مرتفعاً كلما كان ذلك يرتبط بإنخفاض معدل الإصابه والعكس صحيح (٩) .

٣/٢/٢ تناول " ياسر سعيد شافعى " (١٩٩٣) دكتوراة

دراسة عن تأهيل مفصل الركبة بعد الإصلاح الجراحى لأصابة الرباط الصليبي الأمامى وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبة لطبيعة هذا البحث حيث تم إستطلاع رأى الخبراء فى البرنامج المقترح .

ومن أهم النتائج التى توصل إليها ما يلى :-

- أن البرنامج التأهيلي المقترح له تأثيراً إيجابى فيما يلى :-
- تحسن القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة المصابة .
- تناسب سمك طبقات الجلد والدهن فى الطرف المصاب مقارنة بالطرف السليم.
- تحسن المدى الحركى الإيجابى والسلبي مقارنة بالطرف السليم .
- زيادة نسبة التحسن فى المحيطات الفخذ والساق مقارنة بالطرف السليم (١٣).

٤/٢/٢ تناول " يعقوب هراج كريكورانتراكليان " (١٩٨٤) ماجستير

دراسة عن العلاقة بين اللياقة البدنية الخاصة وإصابات الأطراف لدى لاعبي كرة السلة وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين اللياقة البدنية الخاصة وإصابات الطرف العلوى والسفلى لدى لاعبي كرة السلة وقد أستخدم الباحث المنهج المسحى لمناسبة مع طبيعة هذا البحث حيث تم استطلاع رأى الخبراء من خلال استمارة استبيان أعدت لهذا الغرض ، وتكونت عينة البحث من لاعبي كرة السلة وعددها ٩٣ لاعباً تتراوح أعمارهم ما بين (١٧ - ١٩ سنة) المشتركون فى بطولة منطقته القاهرة والجيزة وتتكون من ١٣ نادياً .

ومن أهم النتائج التى توصل إليها ما يلى :

- أن للإصابة علاقة عكسية مع اللياقة البدنية الخاصة للاعبى كرة السلة ، أى أن غير المصابين قد حققوا مستوى أفضل فى اللياقة البدنية الخاصة عن مجموعة المصابين وذلك فى جميع الإختبارات .
- أكثر أماكن الإصابات لمفصل القدم ، الركبة ، الفخذ .
- أتضح إن الطرف السفلى هو أكثر الأطراف عرضه للإصابة حيث بلغت نسبة تعرضه للإصابة ٨١,٥% (١٤) .

٣/٢ التعليق على الدراسات المرتبطة :-

من خلال الدراسات المرتبطة استفاد الباحث منها ما يلي :

- تحديد الخطوات المتبعة في اجراءات البحث سواء النواحي الفنية أو الادارية .
- اختيار المنهج والعينه ووسائل جمع البيانات المناسبة لطبيعته هذه الدراسة .
- كيفية اجراء القياسات التى تساعد فى جمع البيانات .
- كيفية استخدام القوانين والمعادلات الاحصائية المناسبة لطبيعته البحث .
- كيفية عرض البيانات وتحليلها وتفسيرها .

كما اوضحت الدراسات المرتبطة حقائق منها ما يلي :-

- أكثر اماكن الاصابات لمفصل الركبة
- اتضح أن الطرف السفلى هو اكثر الاطراف عرضه للاصابه .
- يوجد ارتباط عالى بين مستوى كل مكون فى مكونات اللياقة البدنيه الخاصة ومعدل الاصابه وهذا يعنى انه كلما كان مستوى أى مكون مرتفعا كلما كان ذلك يرتبط بانخفاض معدل الاصابه والعكس صحيح .
- تحسن القوة العضليه للعضلات العامله على مفصل الركبه باستخدام البرامج التأهليليه .
- البرامج التأهليليه المقترحه أظهرت كفاءة فى معادله المحيطات العضليه للطرف المصاب أقرب ما يكون للطرف السليم .