



جامعة حلب

كلية الطب

قسم الأشعة

دراسة آفات الركبة الرضية بالرنين المغناطيسي

رسالة قدمت لنيل شهادة الدراسات العليا في الأشعة

إعداد

الدكتور محمد بقبق

١٤٢٩ هـ

٢٠٠٨ م



جامعة حلب
كلية الطب
قسم الأشعة

دراسة آفات الركبة الرضية بالرنين المغناطيسي

رسالة قدمت لنيل شهادة الدراسات العليا في الأشعة

إعداد

الدكتور محمد بقبق

بإشراف

المدرس الدكتور

محمد جمعة محمد

مدرس في قسم الأشعة

كلية الطب - جامعة حلب

١٤٢٩ هـ

٢٠٠٨ م



جامعة حلب
كلية الطب
قسم الأشعة

دراسة آفات الركبة الرضية بالرنين المغناطيسي

رسالة قدمت لنيل شهادة الدراسات العليا في الأشعة

إعداد

الدكتور محمد بقبق

بإشراف

المدرس الدكتور

محمد جمعة محمد

مدرس في قسم الأشعة

كلية الطب - جامعة حلب

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات نيل شهادة الدراسات العليا في اختصاص الأشعة من كلية
الطب البشري في جامعة حلب

١٤٢٩ هـ
٢٠٠٨ م

شهادة

أشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة هو نتيجة بحث قام به المرشح طالب الدراسات العليا محمد بقبق تحت إشراف الدكتور محمد جمعة محمد ، المدرس في قسم الأشعة كلية الطب - جامعة حلب .

و أي رجوع إلى بحث آخر في هذا الموضوع موثق في النص .

المشرف على الرسالة
المدرس الدكتور محمد جمعة محمد

المرشح
د. محمد بقبق

تصريح

أصرح بأن هذا البحث :

"دراسة آفات الركبة الرضية بالرنين المغناطيسي "

لم يسبق أن قبل لأي شهادة و لا هو مقدم حالياً للحصول على شهادة أخرى .

المرشح طالب الدراسات العليا

د . محمد بقبق

نوقشت هذه الرسالة و أجيزت بتاريخ / / ٢٠٠٨ م

المشرف على الرسالة

المدرس الدكتور

محمد جمعة محمد

كلمة شكر

أتقدم بالشكر و التقدير و المحبة و الامتتان إلى أساتذتي الكرام و أخص بالشكر الجزيل و الاحترام الكبير :

المدرس الدكتور محمد جمعة محمد

الذي تفضل مشكوراً بالإشراف على هذه الرسالة فكان خير مرشد و معين ، فأغناها بملاحظاته القيمة ، فله مني كل الاحترام و التقدير ، و أرجو أن أكون جديراً بثقته و عطائه .

كما أتوجه بالشكر لجميع الأطباء الاختصاصيين، و الزملاء الأطباء - طلاب الدراسات العليا - و العاملين في قسم الأشعة الذين مدوا لي يد العون و المساعدة خلال دراستي الجامعية العليا .

وإلى والدي الغالي و أمي الحنون .

وإلى أخوتي و أبنائهم الأحباء .

وإلى أصدقائي و زملائي الأعزاء .

محمد

فهرس المحتويات

الصفحة

المحتوى

الباب الأول : الدراسة النظرية

| | |
|----|--|
| ١ | الفصل الأول : لمحة تشريحية عن مفصل الركبة |
| ١٣ | الفصل الثاني : لمحة عن إصابات الركبة الرضية |
| ٢٥ | الفصل الثالث : التصوير الطبي لأذيات الركبة الرضية |
| ٢٨ | الفصل الرابع : تقييم إصابات الركبة الرضية بالرنين المغناطيسي |

الباب الثاني : الدراسة العملية

الفصل الأول :

| | |
|----|---|
| ٤٨ | • هدف البحث |
| ٤٨ | • مادة البحث |
| ٤٩ | • طريقة البحث |
| ٥٠ | • الطريقة المتبعة بالدراسة |
| ٥١ | • المشعرات الإحصائية و القوانين الإحصائية المستخدمة في الدراسة |
| ٥٣ | الفصل الثاني : نتائج الدراسة الإحصائية |
| ٦١ | الفصل الثالث : نتائج التصوير الطبي |
| ٦٨ | الفصل الرابع : مناقشة نتائج التصوير الطبي للركبة ومقارنتها مع الدراسات المحلية و العالمية |
| ٧٩ | الخلاصة |
| ٨١ | التوصيات |
| ٨٥ | المراجع العربية |
| ٨٦ | المراجع الأجنبية |

فهرس الجداول

| الرقم | اسم الجدول | الصفحة |
|-------|--|--------|
| ١- | جدول يبين نسبة إصابة الغضاريف الهلالية بالرنين المغناطيسي | ٥٣ |
| ٢- | جدول يبين توزع إصابة الغضاريف الهلالية حسب العمر | ٥٣ |
| ٣- | جدول يبين توزع إصابة الغضاريف الهلالية بين الذكور و الإناث | ٥٤ |
| ٤- | جدول يبين توزع الإصابة بين الغضروف الهلالي الوحشي و الأنسي | ٥٥ |
| ٥- | جدول يبين توزع الإصابة ضمن أجزاء الغضروف الهلالي الأنسي | ٥٦ |
| ٦- | جدول يبين توزع الإصابة ضمن أجزاء الغضروف الهلالي الوحشي | ٥٧ |
| ٧- | جدول يبين توزع الإصابة بين أربطة الركبة الرئيسية بالرنين المغناطيسي | ٥٨ |
| ٨- | جدول يبين نسبة ترافق أذية الرباط المتصالب الأمامي مع أذية الغضاريف الهلالية بالرنين المغناطيسي | ٥٩ |
| ٩- | جدول يبين نتائج التصوير البسيط لمفصل الركبة | ٦١ |
| ١٠- | جدول يبين مشعرات الفحص بالصورة البسيطة لمفصل الركبة | ٦٢ |
| ١١- | جدول يبين نتائج التصوير بالرنين المغناطيسي و التنظير المفصلي بالنسبة لإصابة الغضاريف الهلالية | ٦٣ |
| ١٢- | جدول يبين مشعرات الفحص بالتصوير بالرنين المغناطيسي بالنسبة لإصابة الغضاريف الهلالية | ٦٤ |
| ١٣- | جدول يبين نتائج التصوير بالرنين المغناطيسي و التنظير المفصلي بالنسبة لإصابة أربطة الركبة | ٦٥ |
| ١٤- | جدول يبين مشعر الفحص بالرنين المغناطيسي لإصابة أربطة الركبة الرئيسية | ٦٦ |
| ١٥- | جدول يبين مقارنة نتائج دراستنا مع الدراسات العالمية بالنسبة لإصابة الغضروف الهلالي الأنسي | ٧٦ |
| ١٦- | جدول يبين مقارنة نتائج دراستنا بالدراسات العالمية بالنسبة لإصابة الغضروف الهلالي الوحشي | ٧٦ |

فهرس المخططات التوضيحية

| الرقم | اسم المخطط | الصفحة |
|-------|--|--------|
| ١- | مخطط يبين النسب المئوية لتوزع إصابة الغضاريف الهلالية حسب الفئات العمرية | ٥٤ |
| ٢- | مخطط يبين نسبة توزع إصابة الغضاريف الهلالية بين الذكور و الإناث | ٥٥ |
| ٣- | مخطط يبين توزع الإصابة بين الغضروف الهلالي الوحشي و الأنسي | ٥٦ |
| ٤- | مخطط يبين توزع الإصابة ضمن أجزاء الغضروف الهلالي الأنسي | ٥٧ |
| ٥- | مخطط يبين توزع الإصابة ضمن أجزاء الغضروف الهلالي الوحشي | ٥٨ |
| ٦- | مخطط يبين توزع الإصابة بين أربطة الركبة الرئيسية بالرنين المغناطيسي | ٥٩ |
| ٧- | مخطط يبين نسبة ترافق أذية الرباط المتصالب الأمامي مع أذية الغضاريف الهلالية بالرنين المغناطيسي | ٦٠ |
| ٨- | مخطط يبين مشعرات الفحص بالصورة البسيطة لمفصل الركبة | ٦٢ |
| ٩- | مخطط يبين مشعرات الفحص بالرنين المغناطيسي بالنسبة لإصابة الغضاريف الهلالية | ٦٥ |
| ١٠- | مخطط يبين مشعر الفحص بالرنين المغناطيسي لإصابة أربطة الركبة الرئيسية | ٦٧ |

فهرس الصور

| الرقم | اسم الصورة | الصفحة |
|-------|--|--------|
| ١- | صورة بسيطة (أمامية خلفية و جانبية) تبين مفصل الركبة | ١ |
| ٢- | مقطع ترسيمي يبين الرضفة من الخلف | ٢ |
| ٣- | مقطع ترسيمي يبين الغشاء الزليلي و المحفظة | ٣ |
| ٤- | مقطع ترسيمي يبين الغضاريف الهلالية و أربطة الركبة | ٦ |
| ٥- | مقطع ترسيمي يبين الأجرية المجاورة للركبة | ٨ |
| ٦- | مقطع ترسيمي يبين الغضاريف الهلالية الأنسية و الوحشية | ١٤ |
| ٧- | مقطع سهمي في الزمن الثاني يبين الغضاريف الهلالية الأنسية و الوحشية | ١٤ |
| ٨- | مقاطع سهمية وإكليلية بالزمن الأول تبين الأربطة المتصالبة و الجانبية | ١٧ |
| ٩- | مقطع إكليلي في الزمن الأول يبين كسر في الطبق الظنبوبي | ٢٠ |
| ١٠- | مقطع إكليلي في الزمن الأول و صورة بسيطة أمامية خلفية تبين كسر Second | ٢١ |
| ١١- | مقطع إكليلي في الزمن الثاني و مقطع ترسيمي يبين التهاب العظم و الغضروف المسلخ | ٢٢ |
| ١٢- | صورة بسيطة جانبية و مقطع سهمي في زمن الـ Stir يبين كسر في الرضفة | ٢٢ |
| ١٣- | مقطع إكليلي في زمن الـ Stir يبين تقدم في الطبق الظنبوبي | ٢٤ |
| ١٤- | مقطع سهمي في الزمن الثاني يبين تنكس (درجة أولى) في الغضروف الهلالي | ٣١ |
| ١٥- | مقطع سهمي في الزمن الثاني يبين تنكس (درجة ثانية) في الغضروف الهلالي | ٣١ |

- ٣٢ -١٦ مقطع سهمي في زمن الـ Stir يبين تمزق درجة ثلاثة في
الغضروف الهلالي
- ٣٤ -١٧ مقطع إكليلي في الزمن الثاني و مقطع سهمي في زمن البروتون يبين
تمزق يد السطل
- ٣٦ -١٨ مقاطع سهمية في الزمن الأول تبين القرص القرصاني
- ٣٦ -١٩ مقطع ترسيمي ومعترض في الزمن الثاني يبين الرباط المعترض
- ٣٧ -٢٠ مقطع إكليلي في الزمن الثاني يبين الوتر المأبضي
- ٣٨ -٢١ مقاطع إكليلية في الزمن الثاني تبين الرباط الفخذي الهلالي
- ٤١ -٢٢ مقاطع سهمية في الزمن الأول تبين تمزق حاد في الرباط
المتصالب الأمامي
- ٤٢ -٢٣ مقاطع سهمية زمن الـ Stir و الثاني تبين تمزق مزمن
في الرباط المتصالب الأمامي
- ٤٤ -٢٤ مقطع سهمي في الزمن الأول تبين تمزق مزمن في الرباط
المتصالب الخلفي
- ٤٥ -٢٥ مقاطع إكليلية في الزمن الثاني تبين تمزق في الرباط الجانبي الأنسي
- ٤٦ -٢٦ مقطع إكليلي في الزمن الثاني تبين تمزق في الرباط الجانبي الوحشي

الباب الأول : القسم النظري

الفصل الأول: لمحة تشريحية عن مفصل الركبة: (٦)

هو المفصل الأضخم والأكثر تعقيداً من بين مفاصل الجسم ، ويتألف بشكل أساسي من مفصلين لقميين كائنين بين اللقمتين الفخذيتين الأنسية و الوحشية (lateral and medial condyles) من جهة ، واللقمتين الظنوبيتين من جهة أخرى ، تدعيان في بعض الأحيان بالهضبتين الظنوبيتين الأنسية والوحشية (lateral and medial tibial plateaus) ، ومن مفصل انزلاقي بين الرضفة والسطح الرضفي لعظم الفخذ، مع ملاحظة أن الشظية لا تشترك بشكل مباشر في تشكيل المفصل .



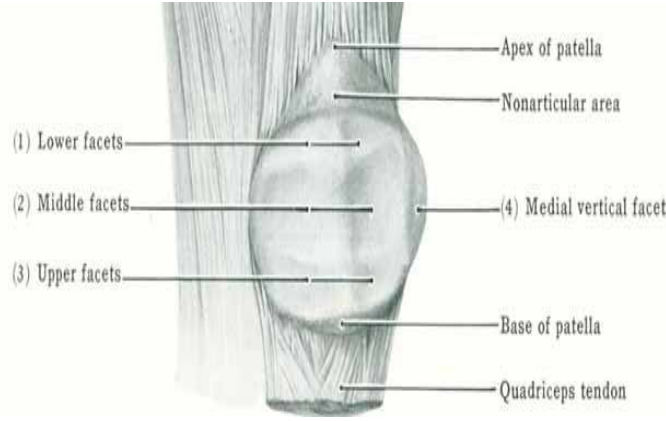
صورة رقم (١) صورة بسيطة (أمامية خلفية و جانبية) تبين مفصل الركبة

١- التمفصل :

في الأعلى لقمتا عظم الفخذ المدورتان ، و في الأسفل لقمتا الظنوب و غضروفهما الهلاليان ، و في الأمام يحدث التمفصل بين النهاية السفلية لعظم الفخذ و الرضفة ، تتغطى السطح المفصلي لعظم الفخذ و الظنوب و الرضفة بغضروف زجاجي (hyaline cartilage) وتتوضع بينها الغضاريف الهلالية الوحشية و الأنسية (lateral and medial meniscus).

٢- الرضفة : (patella)

هي أكبر عظم سمسمائي (أي أنها عبارة عن عظم تطور ضمن وتر العضلة رباعية الرؤوس الفخذية أمام مفصل الركبة) ، شكلها مثلثي وتقع ذروتها في الأسفل وتتصل هذه الذروة بالأحدوبة الظنبوبية بواسطة الرباط الرضفي ، يتمفصل سطحها الخلفي مع لقمتي عظم الفخذ. تتوضع الرضفة في موقع مكشوف أمام مفصل الركبة ويمكن جسها بسهولة من خلال الجلد و تتفصل عن الجلد بجراب تحت جلدي هام ، تعطي حوافها العلوية والوحشية والأنسية مرتكزاً لمختلف أجزاء العضلة رباعية الرؤوس الفخذية ، و تمنع من الانزياح للوحشي أثناء عمل العضلة رباعية الرؤوس بواسطة الألياف السفلية الأفقية للمتسعة الأنسية و اللقمة الوحشية الكبيرة الحجم لعظم الفخذ .



صورة رقم (٢) مقطع ترسمي يبين الرضفة من الخلف

٣- النمط :

المفصل بين الفخذ و الظنبوب هو مفصل زليلي من النوع البكري أو الرزي (hinge variety) بين الفخذ و الظنبوب، ولكن على الرغم من ذلك فهو يمتلك درجة ضئيلة من الحركة الدورانية ، أما المفصل بين الفخذ و الرضفة فهو مفصل زليلي من النوع المستوي الانزلاقي .

٤- المحفظة :

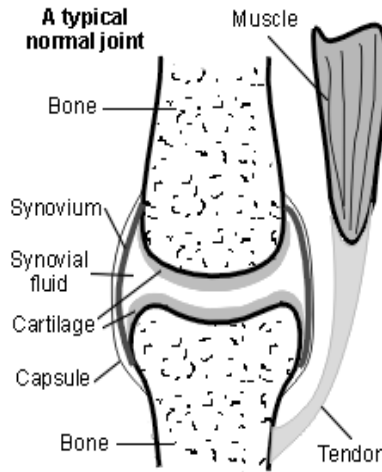
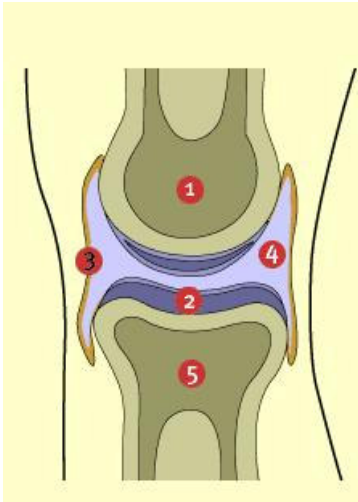
ترتكز المحفظة على حواف السطوح المفصليّة ، وتحيط بجانب المفصل و بوجهه الخلفي ، ولكنها تغيب في الأمام مما يسمح للغشاء الزليلي بالاندفاع للأعلى تحت وتر العضلة الرباعية الرؤوس الفخذية مشكلاً الجراب فوق الرضفة (supra patellar bursa) ، وتتقوى المحفظة المفصليّة على جانبي الرضفة باتساعات وتري العضلة المتسعة الأنسية و المتسعة الوحشية ، كما تتقوى (تتدعم) بالخلف باتساع من العضلة الغشائية النصف (semi membranous muscle) يدعى بالرباط المأبضي المائل (oblique popliteal ligament) ، كما يوجد في

المحفظة خلف اللقمة الظنبوية الوحشية فتحة تسمح لوتر العضلة المأبضية بالانبثاق منها .

٥- الغشاء الزليلي : (synovial membrane)

يبطن الغشاء الزليلي المحفظة و يرتكز على حواف السطوح المفصالية ، يشكل هذا الغشاء أمام المفصل وأعلاها جيباً يمتد للأعلى تحت العضلة الرباعية الرؤوس لمسافة ثلاثة أصابع عرضاً أعلى الرضفة تدعى الجراب فوق الرضفة ، يتثبت هذا الجراب في مكانه بارتكاز جزء صغير من المتسعة الوسطانية عليه يدعى العضلة الركبية المفصالية و تفيد هذه العضلة في سحب الغشاء الزليلي نحو الأعلى أثناء بسط مفصل الركبة ، يتناول الغشاء الزليلي على ظهر المفصل نحو الأسفل على السطح العميق لوتر العضلة المأبضية مشكلاً الجراب المأبضي ، يدعى الجراب الذي يتداخل بين الرأس الأنسي لعضلة الساق ، و اللقمة الفخذية الأنسية و وتر غشائية النصف بجراب غشائية النصف ، و يتصل هذا الجراب في كثير من الأحيان مع جوف المفصل و بالنتيجة يتوضع الرباطان المتصالبان خلف الجوف الزليلي و لا يغمران بالسائل الزليلي .

في الجزء الأمامي للمفصل ينعكس الغشاء الزليلي نحو الخلف من السطح الخلفي للرباط الرضفي ليشكل الطية تحت الرضفة ، تدعى الحافتين الحرتين للطية باسم الطيتين الجناحيتين .



صورة رقم (٣) مقطع ترسمي يبين الغشاء الزليلي و المحفظة

٦- أربطة الركبة : (ligaments)

تقسم بسهولة الدراسة إلى الأربطة داخل المحفظة و الأربطة خارج المحفظة .

أولاً - الأربطة خارج المحفظة : (**extra capsular ligaments**)

أ- الرباط الرضفي : (**ligamentum patella**)

يرتكز في الأعلى على الحافة السفلية للرضفة ، وفي الأسفل على الأحدوبة الظنبوبية ، وهو في الواقع عبارة عن استمرارية الجزء المركزي للوتر المشترك للعضلة الرباعية الرؤوس الفخذية ، ويفصل الرباط الرضفي عن الغشاء الزليلي للمفصل بالوسادة الدهنية تحت الرضفة (infra) patellar pad of fat ، وعن الظنبوب بجراب صغير .

ب- الرباط الجانبي الوحشي : (**lateral collateral ligament**)

هو رباط حبلي الشكل ، يرتبط في الأعلى باللقمة الوحشية للفخذ ، وفي الأسفل برأس الشظية ، وهو الداعم الأساسي في الجانب الوحشي لمفصل الركبة ، يتخلل وتر العضلة المأبضية بين الرباط و الغضروف الهلالي الوحشي .

ج- الرباط الجانبي الأنسي : (**medial popliteal ligament**)

هو شريط عريض مسطح ، يرتكز في الأعلى على اللقمة الأنسية الفخذية ، وفي الأسفل على السطح الأنسي لجسم الظنبوب ، وهو يرتكز بقوة على حافة الغضروف الهلالي الأنسي .

د- الرباط المأبضي المائل : (**oblique popliteal ligament**)

هو اتساع (انتشار) ليفي يشق من العضلة النصف الغشائية يتجه نحو الأعلى و الوحشي، ويقوي السطح الخلفي لمحفظة مفصل الركبة .

ثانياً - الأربطة داخل المحفظة : (**intra capsular ligaments**)

الأربطة المتصالبة : (**cruciate ligaments**)^(٥)

هما رباطان قويان جداً يقعان داخل المحفظة ، يصلب كل منهما الآخر ضمن الجوف المفصلي ، ويسميان الأمامي و الخلفي نسبة لمرتكزهما على الظنبوب ، هذان الرباطان مهمان في ثبات مفصل الركبة ، وهما معزولان عن الجوف المفصلي بغشاء زليلي مغلف لهما .

أ- الرباط المتصالب الأمامي : (**anterior cruciate ligament**)

يرتكز على الباحة الأمامية بين لقمتي الظنبوب متجهاً نحو الأعلى و الخلف و الوحشي ليرتكز على الجزء الخلفي للسطح الأنسي للقامة الفخذية الوحشية ، وهو يمنع الانزياح الخلفي للفخذ على الظنبوب ، ويمنع الظنبوب من الانجرار عندما يكون مفصل الركبة مثبياً ، يكون مرتخياً عندما تكون الركبة مثنية ، ومتوتراً عندما تكون الركبة ممدودة بشكل كامل .

ب- الرباط المتصالب الخلفي : (**posterior cruciate ligament**)

يرتكز على الباحة الخلفية بين لقمتي الظنبوب متجهاً نحو الأعلى و الأمام و الأنسي ليرتكز على الجزء الأمامي للسطح الوحشي للقامة الفخذية الأنسية ، وهو يمنع الانزياح الأمامي للفخذ على

CERTIFICATION

It is hereby certified that the work described in this thesis is the result of the candidate's own investigation under the supervision of Dr. MUHAMMAD GOMAA MUHAMMAD, MD, Department of Radiology, Faculty of Medicine, Aleppo University .

And any reference to other researcher's work has been fully acknowledged in the text.

Prof. Dr.
MUHAMMAD GOMAA MUHAMMAD

Director of Study

Dr.
MUHAMMAD
BAKBAK

Candidate

DECLARATION

It is hereby I declare that this work:

" Studying Of Traumatic Lesions Of Knee By MRI "

Has not already been accepted for any degree nor it is being submitted at present for any other degree.

Dr. MUHAMMAD BAKBAK

Candidate

Aleppo University
Faculty of Medicine
Department of Radiology



Studying Of Traumatic Lesions Of Knee By MRI

Thesis for Master Degree in Radiology

Submitted by

Dr. MUHAMMAD BAKBAK

Supervised by

Prof. Dr. Muhammad Gommaa Muhammad

MD, Department of Radiology
Faculty of Medicine - Aleppo University

Submitted in partial fulfillment of requirement for master degree
of Radiology , at the Faculty of Medicine , Aleppo University

١٤٢٩
—————
٢٠٠٨

Aleppo University
Faculty of Medicine
Department of Radiology



Studying Of Traumatic Lesions Of Knee By MRI

Thesis for Master Degree in Radiology

Submitted by

Dr. MUHAMMAD BAKBAK

Supervised by

Prof. Dr. Muhammad Gommaa Muhammad

MD, Department of Radiology

Faculty of Medicine - Aleppo University

١٤٢٩
—————
٢٠٠٨