



ARTICLE ORIGINAL/RESEARCH ARTICLE

Profil à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) des lésions traumatiques du genou avec radiographie normale.

Magnetic resonance imaging (MRI) profile of traumatic knee lesion with normal radiography

YEKPE AHOANSOU Patricia^{1*}, ADJADOHOUN Sonia^{1,3}, SANSUAMOU Tamara^{1,3}, KIKI Miralda², AKANNI Djivèdè², SAVI DE TOVE Kofi Mensah², BIAOU Olivier², BOCO Vicentia¹.

¹ : Service de Radiologie et d'Imagerie médicale du CNHU-HKM de Cotonou (Cotonou, Bénin)

² : Service de radiologie et d'imagerie médicale du CHUDB (Parakou, Bénin)

³ : Service de Radiologie du Centre Hospitalier d'Abbeville (Abbeville, France)

Mots-clés :

Genou, Traumatisme, IRM.

Keywords:

Knee, traumatism, X-ray, MRI.

*Auteur correspondant

MCA YEKPE AHOANSOU
Patricia
Service de Radiologie du
CNHU-HKM de Cotonou
BP : 01BP386 Cotonou Bénin
Email: yfrida_pat@yahoo.fr
Tel: 00 229 95426981

RÉSUMÉ

Objectifs : A travers cette étude, nous envisageons effectuer un panorama des lésions découvertes à l'IRM chez les traumatisés du genou à radiographie standard normale. **Matériels et méthode :** Etude descriptive transversale réalisée sur une période de 28 mois portant sur 211 patients traumatisés du genou ayant une radiographie standard normale, adressés pour une IRM du genou. **Résultats :** Sur les 211 dossiers, nous avons colligés 80 cas de lésions soit 38,1% avec une prédominance masculine (sex ratio 1,6). Les atteintes rencontrées par ordre de fréquence étaient : méniscales (55,9%), ligaments croisés (37%), ligaments collatéraux (18%), rétinaacula (13%), appareil extenseur (8,6%), contusion osseuse (20%); épanchement articulaire (66,7). Ces lésions étaient dominées par des lésions du compartiment médial du genou avec en chef de file l'atteinte du ménisque médial suivi des atteintes du LCA. Les atteintes du ménisque médial sont souvent aussi associées à celles du ligament collatéral médial (LCM). **Conclusion :** Au terme de ce travail, nous pouvons affirmer que l'IRM a permis de déterminer un nombre non négligeable de lésions ménisco-ligamentaires et osseuses non visibles en radiographie standard montrant les limites de cette dernière.

ABSTRACT

Objectives: To perform a panorama of lesions found on MRI in normal standard radiography knee trauma patients.

Materials and methods: Cross-sectional descriptive study carried out over a period of 28 months of 211 traumatized knee patients with normal standard radiography, referred for MRI of the knee.

Results: Among the 211 patients we found 80 cases of knee injuries (38.1%) with a male predominance (sex ratio 1.6). In order of frequency, the injuries were located at: the menisci (55.9%), the cruciate ligaments (37%), the bones (contusion) (20%). the collateral ligaments (18%), the retinacula (13%), the extensor apparatus (8.6%); 66.7% were joint effusion. These injuries were mostly at the medial compartment of the knee, involving mainly the medial meniscus and the anterior cruciate ligament (ACL). Injuries of the medial meniscus were often associated with those of the medial collateral ligament (MCL).

Conclusion: MRI helped us find a significant number of menisci, ligaments and bones injuries

not visible on standard radiography, which shows the limits of the latter

D....

1. Introduction

Les traumatismes du genou sont d'une haute fréquence souvent secondaire à des accidents à haute énergie comme les traumatismes de la voie publique mais également au cours des sports [1]. Ils peuvent survenir à n'importe quel âge sans distinction de sexe. L'évaluation initiale d'un genou traumatisé repose sur l'anamnèse, l'examen clinique bien conduit et des examens radiologiques. La radiographie est la première modalité d'imagerie qui est prescrite dans ce contexte, permettant de mettre en évidence de nombreuses lésions traumatiques surtout ostéo-articulaires. Ce moyen d'exploration, disponible et accessible dans nos formations sanitaires, ne permet pas toujours de mettre en évidence toutes les lésions surtout celles méniscales et tendino-ligamentaires. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est une modalité d'imagerie non invasive, non irradiant et permet de mieux explorer les structures tendino-ligamentaires et méniscales [1, 2], mais aussi l'os spongieux.

L'IRM est de pratique peu courante dans notre contexte car très peu accessible et inexistante dans un passé récent. A travers cette étude, nous envisageons faire un panorama des lésions découvertes à l'IRM chez les traumatisés du genou, à radiographie standard normale.

2. Matériels et Méthodes

Nous avons réalisé une étude descriptive, transversale sur une période de 28 mois (1^{er} septembre 2014 - décembre 2016). Elle s'est déroulée dans le service de Radiologie du Centre Hospitalier d'Abbeville, dans le Département de la Somme, précisément dans la région des Hauts en France.

Ont été inclus tous les patients traumatisés du genou adressés en IRM pour une symptomatologie douloureuse persistante, ayant eu une radiographie standard normale.

Les variables étudiées étaient : les données socio-démographiques et les lésions à l'IRM.

Tous les IRM avaient été réalisées sur une IRM MAGNETOM Aera de marque SIEMENS 1,5 Tesla.

Le protocole IRM réalisé comprenait des séquences pondérées, T1TSE en coupes sagittales, DPFSTSE dans les 3 plans, 3DT2 centrés sur les ligaments croisés parfois le 3D DPFSTSE avec une antenne "genou".

Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête préalablement établie. Ces données ont été saisies et traitées avec le logiciel Epi Info version 3.5.4.

3. Résultats

Nous avons recensé 211 dossiers de patients sur lesquels nous avons colligés 80 cas de lésions soit 38,1%.

L'âge moyen était de 39,62 ans avec des intervalles compris entre 12 ans et 86 ans. Nous avons retrouvé une prédominance masculine avec une fréquence de 60,1 % de sexe masculin, soit une sex ratio de 1,6.

Les lésions rencontrées sont récapitulées dans le tableau I.

Table I. Répartition des lésions retrouvées.

Atteintes	Effectifs	Pourcentage (%)
Ligament croisé antérieur (LCA)	66	31,3
Ligament croisé postérieur (LCP)	12	5,7
Ligament collatéral médial (LCM)	29	13,7
Ligament collatéral latéral (LCL)	9	4,3
Ménisque médial	80	37,9
Ménisque latéral	38	18
Rétinaculum médial	21	10
Rétinaculum latéral	6	3
Tendon quadriceps fémoral	4	1,89
Ligament patellaire	14	6,7
Epanchement artériel et des bourses	141	66,7
Contusion osseuse	42	20

Les lésions du LCA étaient plus fréquentes que les lésions du ligament croisé postérieur (LCP) et représentaient respectivement 31,3% et 5,7%. Les **figures 1 et 2** mettent en évidence respectivement une rupture complète du LCA et du LCP. Dans le cas des atteintes du LCA, 40% étaient associées à une atteinte du ménisque médial.



Figure 1 : Séquence pondérée DP FAT SAT en coupe sagittale du genou montrant une rupture totale du LCA en hypersignal T2 (flèche) et une contusion de la partie postérieure de l'épiphyse tibiale proximale (étoile).

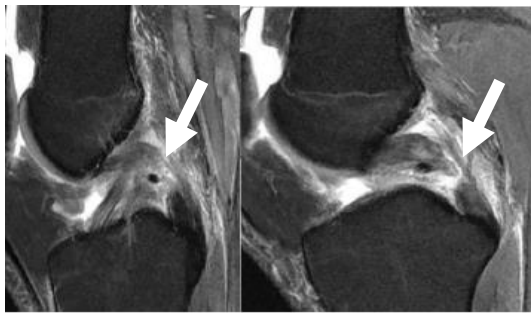


Figure 2 : Séquence pondérée DP FAT SAT en coupe sagittale du genou montrant une rupture totale du LCP, élargissement, discontinuité sur un plan de lecture, hypersignal T2 (flèche).

L'épanchement liquidien intra articulaire étaient associées dans tous les cas d'atteinte du LCA ou du LCP. Les lésions méniscales représentaient 55,9% des lésions avec une prédominance des atteintes du ménisque médial. La **figure 3** montre une fissure de la corne postérieure du ménisque médial et la **figure 4** une lésion méniscale en anse de seau.

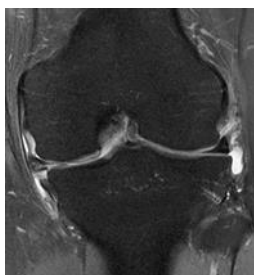


Figure 3 : Séquence pondérée DP FAT SAT en coupe coronale du genou montrant une fissure méniscale médiale.

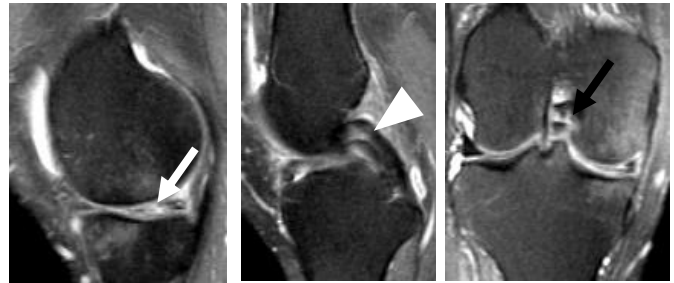


Figure 4 : Séquence pondérée DP FAT SAT en coupe sagittale et coronale, montrant une amputation du bord libre de la corne postérieure du ménisque médial (flèche blanche) avec aspect de double LCP (triangle) et fragment méniscal luxé dans l'échancrure inter condyloire (flèche noire) en rapport avec une lésion méniscale en anse de seau, avec une contusion osseuse condylienne fémorale et tibiale en regard.

Les ligaments collatéraux étaient lésés dans 17% des cas avec une atteinte prédominante du ligament collatéral médial (LCM). La **figure 5** illustre une entorse du LCM.

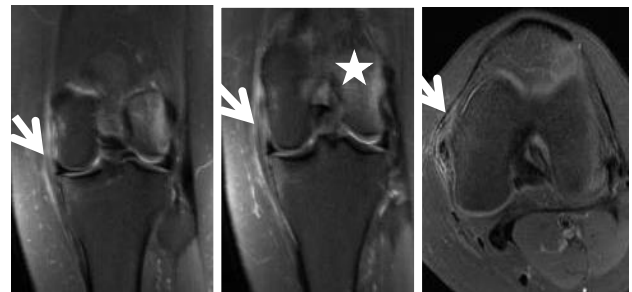


Figure 5 : Séquence pondérée DP FAT SAT en coupe coronale et coupe axiale du genou montrant un hypersignal du ligament collatéral médial (LCM) et des parties molles adjacentes (flèche) en rapport avec une entorse du LCM. Hypersignal du condyle fémoral latéral en rapport avec de la contusion osseuse (étoile).

4. Discussion

L'objectif de notre travail était de faire un profil des lésions retrouvées à l'IRM dans l'exploration du genou traumatique lorsque la radiographie standard était normale. Notre travail était opportun car sur nos 211 cas recensés, nous avons enregistré 80 cas, soit 38,1% de lésions non visibles sur radiographies standards antérieurement réalisées. Ainsi, les lésions fréquemment décrites sont :

- Les contusions des ligaments croisés,
- Les ruptures partielles du ligament croisé antérieur (LCA),
- Les contusions des ligaments collatéraux, des ailerons rotuliens et du ligament patellaire,
- Les fissures méniscales

4.1 Données sociodémographiques

L'âge moyen de nos patients était de 39,62 ans. Le même constat a été fait par Messaoudi et coll. [3] au Maroc avec un âge moyen de 38 ans [12 ; 82 ans]. Nous avons une prédominance masculine avec une sex ratio de 1,6. Adjénou et coll. au Togo dans une étude similaire ont retrouvé également cette prédominance masculine dans une population relativement jeune [4]. Messaoudi et coll. ont fait le même constat avec une sex ratio de 3 [3]. La prédominance masculine était liée au fait que les traumatismes à hautes énergie (accident de la voie public et sport de compétition) étaient l'apanage des hommes.

4.2 Lésions du pivot central

Le pivot central est constitué des ligaments croisés antéro-supérieur (LCA) et postéro-inférieur (LCP).

L'atteinte du LCA étaient retrouvées dans 31,30% ; en conformité avec les résultats d'Adjénou [4] et Ravey [5]. La lésion du LCA serait fréquente parce qu'il est souvent soumis à des contraintes excessives de par sa position anatomique et aussi, parce qu'il est un ligament beaucoup moins résistant. La description faite de cette atteinte dans les comptes rendus que nous avons exploités décrivait des contusions et des ruptures du LCA (Figure 1). Bressy et coll. ont affirmé que les ruptures partielles du LCA représentaient environ 10 à 28% des lésions du LCA et concernaient différents contingents de fibre selon la position du genou lors du traumatisme [6]. Elles pourraient aboutir secondairement à une rupture complète du ligament lors d'un traumatisme itératif parfois même minime. Dans le cas des traumatismes sportifs, la rupture du LCA a été retrouvée dans près de 85% des cas avec une majorité de rupture complète avec arrachement osseux [7].

Cette différence significative avec nos résultats pourrait résulter du fait que nous n'avons pas pris en compte tous les comptes rendus d'IRM de genou traumatique. En effet, en isolant uniquement les IRM des genoux traumatiques ayant une radiographie normale à l'interprétation, nous diminuons la possibilité de retrouver des lésions à l'IRM et principalement celle du LCA.

Quant aux lésions retrouvées au niveau du LCP, il s'agissait soit de contusion, soit de rupture partielle ou totale (Figure 2).

4.3 Lésions méniscales

Les lésions méniscales ont été retrouvées chez 55,92% des patients de notre série avec une large prédominance pour celles du ménisque médial soit 67,79%.

Ces résultats sont superposables à ceux obtenus par Messaoudi et coll. au Maroc qui a retrouvé 67% d'atteintes du ménisque médial. [3].

Par contre Adjénou et coll. au Togo a retrouvé à l'IRM une fréquence plus importante au niveau du ménisque latéral [4].

Les lésions les plus fréquentes étaient les fissures de la corne postérieure (Figure 3) en conformité avec les résultats d'Adjénou et coll. [4]. Un cas d'anses de sceau méniscale (Figure 4) a été retrouvé. Il s'agit de lésion associant à la fois une atteinte du segment moyen et de la corne postérieure du ménisque avec un fragment méniscal luxé.

4.4 Atteintes des ligaments collatéraux

Notre étude a retrouvé 18% d'atteinte des ligaments collatéraux dont 13,7% concerne le ligament collatéral médial. Ces résultats sont comparables à ceux d'ADJENOU au Togo [4] et MESSAOUDI au Maroc [3]. Daguet et coll. ont retrouvé 100% d'atteinte du ménisque médial aux cours de leurs travaux [8].

Les comptes rendus utilisés pour notre étude ont décrit comme lésion principale une contusion des ligaments collatéraux.

L'atteinte du ligament collatéral médial (Figure 5) est souvent associée à une rupture du LCA. Ce constat est également fait par ADJENOU au Togo et E. Daguet qui pour sa part retrouve cette association dans 66,66% des cas de son étude [4, 8].

Cela serait secondaire aux contraintes mécaniques du genou s'observant surtout dans son compartiment médial.

4.5 Lésions de l'appareil extenseur

Dans notre série 1,89% des patients ont présenté une atteinte du tendon du quadriceps fémoral et 6,7% une atteinte du ligament patellaire. La lésion principale décrite était une contusion de l'appareil extenseur. Aucune atteinte de la patella n'a été observée. Benyass et coll. ont décrit la rupture du tendon quadricepsal comme étant une affection rare parmi les lésions traumatiques du système extenseur du genou. Elle vient après les fractures de la patella et la rupture du ligament patellaire [9]. Elle touche le plus souvent le sujet sportif plus âgé après 40 ans.

4.6 Lésions des rétinacula patellaires

Elle a été assez rare dans notre étude. Nous avons retrouvé 13% de patients de notre série qui ont présenté une atteinte des rétinacula patellaires avec une prédominance au niveau médial soit 10%. Cette atteinte est souvent associée à une atteinte du ligament collatéral

médial. L'IRM joue un rôle important dans la description des lésions des rétinacula patellaires souvent à l'origine d'instabilité de la patella. Nous avons enregistré essentiellement des entorses bénignes des rétinacula patellaires associés pour la plupart à des épanchements. Fage a décrit de nombreuses lésions au niveau des rétinacula patellaires contrairement à nos résultats. Cette différence significative avec nos résultats pourrait s'expliquer par le fait que nous avons travaillé sur des genoux traumatiques à radiographie normale. Par ailleurs l'étude de Fage portait essentiellement sur des cas de luxation et de subluxation de la patella [10].

4.7 Lésions osseuses

Nous avons retrouvé essentiellement des contusions osseuses chez 42 patients (20 % des cas). MESSAOUIDI et coll. ont enregistré 18 % de contusions osseuses et 9% de fractures-avulsions [3]. ADJENOU et coll. au Togo ont enregistré 42,7% de lésions osseuses en général [4].

La contusion osseuse survient lors d'un contexte de traumatisme, direct ou indirect, est un signe important puisqu'il renseigne sur le mécanisme lésionnel et dont l'étendue permet d'évaluer l'intensité de ce traumatisme. Il se traduit en IRM par un œdème osseux se manifestant par une infiltration en hyposignal sur les séquences T1 et en hypersignal sur les séquences T2 avec saturation du signal de la graisse (Fat Sat) rehaussé par l'injection de Gadolinium (**Figures 1, 4 et 5**). Ces anomalies de signal sont de contours flous, en carte de géographie.

5. Conclusion

L'IRM a révolutionné ces dernières années la prise en charge du genou traumatique. Elle est devenue l'examen de deuxième intention après la radiographie standard, dans l'exploration du genou traumatique au vu de sa bonne résolution spatiale et en contraste, de son caractère non invasif, non irradiant, permettant une étude multi-planaire. Au terme de ce travail, nous pouvons affirmer que l'IRM a permis de déterminer un nombre non négligeable de lésions ménisco-ligamentaires et osseuses non visibles en radiographie standard montrant les limites de cette dernière. Ces lésions sont dominées par des lésions du compartiment médial du genou avec en chef de file l'atteinte du ménisque médial suivi des atteintes du LCA. Les atteintes du ménisque médial sont souvent aussi associées à celles du LCM. Il est donc indispensable de

rendre L'IRM disponible et accessible dans notre pays afin d'augmenté son utilisation dans notre pratique courante.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

6. Références

1. Blin D, Cyteval C, Blondel M et Lopez FM. Imagerie des traumatismes du genou. J Radiologie. 2007 ; 88 :775-88.
2. Guenoun D, Le corroller T, Amous Z, Pauly V, Sbihi A, P Champsaur. Apport de l'IRM dans le diagnostic des ruptures traumatiques du ligament croisé antérieur. J Radiologie.2012 ; 93 : 357-67
3. Messaoudi A. Apports de l'IRM dans les traumatismes du genou. Thèse N° :193/17 année 2017. Faculté de médecine et de pharmacie de l'Université sidi Mohamed Ben Abdellah au Maroc.
4. Adjénou K V, A. AMY et coll. Apport de l'IRM dans le diagnostic des pathologies du genou. Rev. CAMES SANTE. 2015 ; 3(1) :83-8
5. Raver JN, Dubois C. Intérêt des coupes axiales fines dans l'IRM des entorses du genou. Clinique Universitaire de Radiologie et Imagerie Médicale, CHU Grenoble.
6. Bressy G, Lustig S, Neyret P, Servien E. Instabilité du genou, EMC 14-080-B-10.
7. Ouali Idrissi M, Alj S, Cherif Idrissi N, Ganouni El, Essadki O, Ousehal A. Imagerie des avulsions osseuses du genou. Feuillet de Radiologie.2012 ; 52(2) : 63-9.
8. Dagué E., Petrover D. et coll. Ligament collatéral médial du genou : aspect IRM des ruptures du ligament ménisco-fémoral. Journal de Radiologie. 2008 ; 89(10) :1419.
9. Benyass Y, Chafry B, Koufagued K et coll. Case report: Les ruptures traumatiques du tendon quadricipital: à propos de 3 cas. Pan African Medical Journal. 2015 ; 22 :343
10. Fage.JF, Intérêt de l'IRM dans le diagnostic des luxations ou subluxations récentes de la rotule à propos de 39 cas. Médecine humaine et pathologie. 2010.<dumas-00623133>.