

APPORT DE L'IRM DANS LE DIAGNOSTIC DES PATHOLOGIES DU GENOU

ADJÉNOU K V¹, ADIGO AMY¹, ADAMBOUNOU K¹, DJAGNIKPO O¹, AGODA-KOUSSEMA LK¹, SON-HAYE L¹, AMADOU L¹, TCHAOU M¹, ONIANKITAN O², ABALO A³, N'DAKENA K¹

RESUME

Objectifs : Etablir le profil épidémiologique des patients et répertorier les lésions du genou observées en IRM.

Méthodologie : Etude prospective descriptive pendant 12 mois sur 42 patients adressés au centre d'imagerie médicale pour une IRM du genou.

Résultats : Il y avait une légère prédominance masculine avec une sex-ratio de 1,6. L'âge moyen était de 47,04 ± 12,46 ans (extrêmes de 18 à 79 ans). Les motifs d'exploration étaient dominés par les traumatismes (35,71%) et les gonalgies (23,80%). Les principales lésions étaient : méniscales (76,2%), cartilagineuses (50%), osseuses (47,6%) et ligamentaires (33,3%). Les fissures de type III (46,15%), l'arthrose (21%) et les lésions du ligament croisé antérieur (19%) prédominaient respectivement dans les atteintes méniscales, osseuses et ligamentaires. Les kystes de Baker et le chondroblastome étaient observés respectivement dans 16,7% et 2,3%. Un épanchement liquidien articulaire était présent dans 95,24%. Les principales étiologies étaient la dégénérescence ostéo-articulaire (55%) et les lésions traumatiques (41%).

Conclusion : L'IRM permet d'explorer au cours d'un même examen, l'ensemble des anomalies ostéo-articulaires du genou dont le diagnostic de certaines étaient jusqu'alors impossible avec la radiographie standard, l'échographie ou même le scanner.

Mots-clés : IRM, pathologies, genou, Afrique

ABSTRACT

MRI CONTRIBUTION IN THE DIAGNOSIS OF THE KNEE DISEASES

Objectives: To establish the epidemiological profile of patients and identify knee injuries observed in MRI.

Methodology: Descriptive prospective study for 12 months in 42 patients referred to medical imaging center for an MRI of the knee.

Results: There was a slight male predominance with a sex ratio of 1.6. The mean age was 47.04 ± 12.46 years (range 18-79 years). The reasons for exploration were dominated by injuries (35.71%) and knee pain (23.80%). The main lesions were: meniscus (76.2%), cartilage (50%), bone (47.6%) and ligament (33.3%). Cracks of type III (46.15%), osteoarthritis (21%) and anterior cruciate ligament injuries (19%) predominated respectively in meniscal, bone and ligament lesions. Baker cysts and chondroblastoma were observed respectively in 16.7% and 2.3%. A joint effusion was present in 95.24%. The main causes were the musculoskeletal degeneration (55%) and injuries (41%).

Conclusion: MRI can explore during the same examination, all musculoskeletal abnormalities of the knee diagnosed some were previously impossible with conventional radiography, ultrasound or even the scanner.

Keywords: MRI, pathologies, knee, Africa

1 Service de radiologie des CHU Lomé

2 Service de rhumatologie du CHR Lomé commune

3 Service de traumatologie-orthopédie du CHU

Sylvanus Olympio

Auteur correspondant : Dr ADIGO Amégninou, Interne Titulaire des Hôpitaux de Lomé, BP : 6167, Lomé-TOGO ; Cel : (00228) 90 13 98 00; E-mail : landry05@gmail.com

INTRODUCTION

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) représente un outil diagnostique inégalable en pathologie orthopédique, rhumatologique et oncologique grâce à son excellent contraste tissulaire [1]. Un peu partout dans le monde occidental et magrèbin, des études ont été faites pour faire la lumière sur les éléments sémiologiques IRM et les mécanismes physiopathologiques des principales pathologies du genou [2-4]. Au Togo, l'apport de la radiographie standard réalisé par Agoda-Koussema et al [5] et l'apport de la radiographie dans la gonarthrose, réalisé par Oniankitan et al [6] sont les seuls travaux sur l'exploration de la pathologie du genou. Aucune étude sur l'exploration IRM du genou n'a encore été faite. Ainsi, les atteintes ligamento-musculaire et surtout méniscale étaient difficilement observables. C'est dans ce cadre que nous avons initié cette étude qui avait pour objectifs d'établir le profil épidémiologique des patients et de répertorier les différentes pathologies ostéo-articulaires et ménisco-ligamentaires du genou observées en IRM.

METHODOLOGIE

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive dans un service de radiologie de Lomé du 1er janvier au 31 décembre 2012. Ont été inclus dans notre étude, les patients adultes, adressés dans le service de radiologie pour une IRM du genou quelque soit l'indication. Nous avons utilisé un appareil TOSHIBA 0,3T de type Aris vento. Avant la réalisation de l'examen, les données démographiques et le contexte clinique étaient recueillis puis le patient se déshabillait et enlevait tout matériel métallique qu'il aurait sur lui. Le patient était en décubitus dorsal. Le genou à explorer est placé au milieu de l'antenne en position spontanément confortable. Nous avons réalisé plusieurs séquences : des séquences écho de spin rapide (FSE ou TSE) en DP ou en T2 avec suppression du signal graisseux puis des séquences écho de spin pondérée T1 avec suppression de graisse.

L'interprétation a été réalisée par deux radiologues simultanément. Dans les rares cas de discordance, une discussion était engagée dans le but de parvenir à un seul et même résultat. 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 3.5.3.

RESULTATS

Durant notre période d'étude, 600 IRM dont 42 du genou ont été réalisées, soit une fréquence de 7%. Dans 41 cas (soit 98%) les genoux étaient pathologiques. Il y avait une légère prédominance masculine avec une sex-ratio de 1,6. L'âge moyen de nos patients était de $47,04 \pm 12,46$ ans avec des extrêmes allant de 18 à 79 ans. Les tranches d'âges les plus représentées étaient [41-50], [51-60] et [31-40] soient respectivement dans 31%, 26% et 21% des cas, soit 57% de patients ayant un âge compris entre 41 et 60 ans. Les motifs d'exploration étaient représentés par les traumatismes (15 cas soit 35,71%), les gonalgies (10 cas soit 23,80%), le syndrome méniscal (9 cas soit 21,42%) et le bilan d'arthropathie dans 8 cas (19,04%). Le genou droit était le plus exploré avec un pourcentage de 56% contre 44% pour le genou gauche. Les deux genoux étaient explorés chez un même patient dans 4,7% des cas.

Tableau I : Répartition des lésions en fonction du sexe

	Hommes	Femmes	Total
Aucune	1 (3,8%)	0	1 (2,3%)
Lésions méniscales	20 (76,4%)	12 (75%)	32 (76,2%)
Lésions cartilagineuses	13 (50%)	8 (50%)	21 (50%)
Lésions osseuses	12 (46,1%)	8 (50%)	20 (47,6%)
Lésions ligamentaires	10 (38,4%)	4 (25%)	14 (33,3%)
Kystes de Baker	4 (15,3%)	3 (18,7%)	7 (16,7%)
Chondroblastome	0	1 (6,2%)	1 (2,3%)

Le tableau I relate la répartition des lésions observées à l'IRM en fonction du sexe. Les atteintes méniscales étaient dominées par les fissures. Le tableau II illustre les différentes lésions méniscales observées. Selon la classification de Crues et Stoller, nous avons observé 46,15% de fissures de type III (figure 1A), 30,77% de fissure de type I (figure 1B) et 23,08% de fissure de type II (figure 1C). Les atteintes ligamentaires observées sont résumées dans le tableau III et illustrées à la figure 2. Les lésions osseuses étaient représentées par l'arthrose dans 9 cas (21%), les sub-luxations fémoro-tibiales chez 7 patients (16,7%), les contusions osseuses dans 3 cas (7,14%), les fractures et micro-fractures sous-chondrales dans 3 cas (7,14%). Les figures 3 et 4 montrent respectivement une contusion osseuse et une micro-fracture sous-chondrale. La tumeur trouvée (outre les kystes de Baker) dans notre étude était le chondroblastome (2,3%). Un épanchement liquidienn articular (figures 1A et 4) était présent chez 40 patients dont 60 % avaient un épanchement de faible abondance et 40 % un épanchement de moyenne abondance. La fréquence des lésions selon les étiologies est illustrée à la figure 5.

Tableau II : Répartition des différentes lésions méniscales

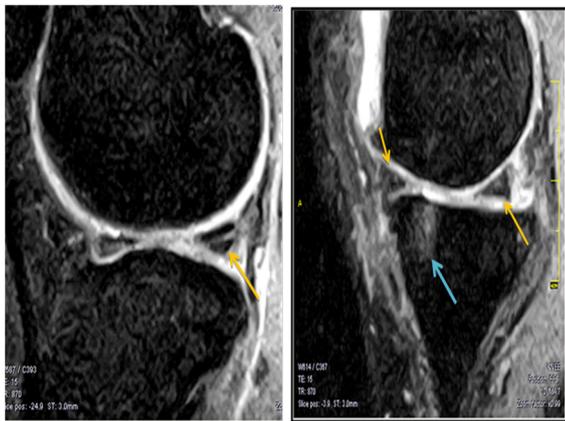
	Ménisque latéral		Ménisque médial	
	CA	CP	CA	CP
Fissure	10 (23,8%)	12 (28,6%)	9 (21,4%)	10 (23,8%)
Désinsertion ménisco-capsulaire	1 (2,38%)	1 (2,38%)	0	3 (7,1%)
Kyste méniscal	1 (2,38%)	1 (2,38%)	1 (2,38%)	1 (2,38%)
Total	12 (28,6%)	14 (33,3%)	10 (23,8%)	14 (33,3%)

CA (corne antérieure), CP (corne postérieure)

Tableau III : Répartition des lésions ligamentaires

	LCA	LCP	LCL	TQ
Elongation	02 (4,76%)	1 (2,38%)	01 (2,38%)	02 (4,76%)
Rupture partielle	03 (7,14%)	03 (7,14%)	03 (7,14%)	0
Rupture complète	03 (7,14%)	01 (2,38%)	0	0
Total	08 (19%)	05 (11,9%)	04 (9,52%)	02 (4,76%)

LCA (ligament croisé antérieur), LCP (ligament croisé postérieur), LCL (ligament collatéral latéral), TQ (tendon quadricipital)



A/B/C

Fig. 1 : Séquences Fsat T2 sagittale (A, B) et T1 coronale (C), montrant des lésions de fissure méniscale (flèche jaune) de type III (A), I (B) et II (C) de Crues et Stoller. A noter par ailleurs, une image de contusion osseuse du plateau tibial latéral (flèche bleue).



Fig. 4 : aspect IRM d'une arthrose fémoro-patellaire avec une micro-fracture sous-chondrale (flèche orange) et un épanchement artériel (flèche jaune).

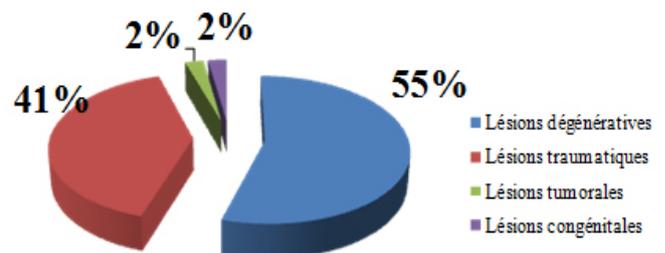


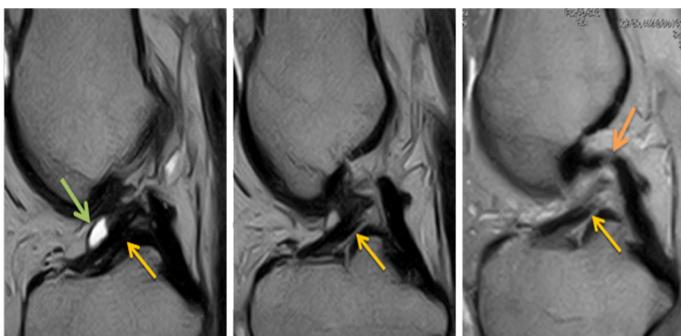
Fig. 5 : Répartition des lésions selon les étiologies

DISCUSSION

L'objectif de notre travail était de dresser le profil épidémiologique des patients et de répertorier les affections du genou par l'IRM en vue d'une meilleure prise en charge des patients. Notre travail est opportun car, il a permis de déceler certaines affections que la radiographie standard et même la TDM ne sont pas en mesure de diagnostiquer. Cependant, il serait plus enrichissant si nous avions pu inclure les radiographies des patients et faire une corrélation arthroscopique. De façon idéale, la pathologie intra-articulaire (lésions cartilagineuses, méniscales et ligamentaires) devrait être confirmée par visualisation directe au cours de l'arthroscopie. Malheureusement l'arthroscopie n'est pas encore pratiquée dans nos structures sanitaires.

Notre étude révèle une prédominance masculine avec une sex-ratio à 1,6. Cette sex-ratio est voisine de celle de l'hôpital d'enfants de Tunis qui était de 1,7 [7]. Par contre, Guerhazi et al aux Etats unis ont trouvé une sex-ratio de 0,82 [8]. Le sexe masculin est dominant aussi bien dans la littérature que dans notre série du fait de la prédominance des traumatismes, apanage des hommes.

Dans notre étude, nous avons recensé quatre motifs d'exploration ; le traumatisme était le motif d'exploration le plus fréquent rapporté dans 36 % des cas. Les



A/B/C

Fig. 2 : aspect IRM, séquences coronales T2 (A et B) et Fsat T1 (C), d'une modification du trajet du LCA, non visible en totalité en rapport avec une rupture complète (flèche jaune) avec un épanchement intra-articulaire réactionnel (flèche verte). Hyper signal Fsat anormale intra ligamentaire évocateur d'une elongation du LCP (flèche orange) chez le même patient.

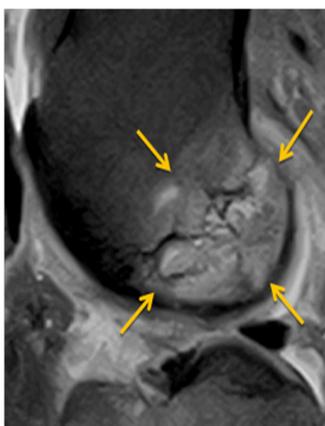


Fig. 3 : aspect IRM (séquence Fsat) d'une contusion osseuse condylienne post-traumatique (flèche jaune)

gonalgies venaient en deuxième position avec un pourcentage de 24 %. Le syndrome méniscal représentait 21 % des motifs d'exploration. Enfin, moins fréquemment, le bilan d'arthropathie avec un pourcentage de 19 % était retrouvé. Douira et al avaient trouvé une prédominance des gonalgies rapportées dans 30 % des cas, puis le syndrome méniscal avec un pourcentage de 23 % et ensuite le traumatisme avec seulement 13 % des patients [7]. Cette différence dans la fréquence des motifs s'expliquerait par le fait que tous les patients de notre étude sont des adultes, par biais de sélection ; alors que l'équipe de Douira et al [7] s'est spécialement intéressée aux enfants, les adultes étant plus exposés à des traumatismes nécessitant une réalisation d'IRM que les enfants. Nous avons trouvé 98% d'IRM pathologiques contre 89% pour l'équipe de Guerrazi [8] et 86% pour l'équipe de Douira [7]. Le taux élevé des IRM pathologiques de notre étude s'expliquait par le fait que tous les participants présentaient des genoux symptomatiques contrairement aux autres études où les participants présentaient aussi, des genoux asymptomatiques. La pathologie du genou de notre étude est caractérisée par la prédominance des lésions traumatiques. Les lésions dégénératives étaient fréquentes et se retrouvaient aussi bien chez les patients présentant des genoux traumatiques et des gonalgies. Nous avons noté une rareté des lésions tumorales. Guerrazi et al [8] ont trouvé par ordre de fréquence les lésions osseuses, les lésions cartilagineuses, les lésions méniscales et les lésions ligamentaires. Ils avaient trouvé que les lésions méniscales et ligamentaires étaient prépondérantes chez les hommes avec respectivement (35% vs 15%) et (11% vs 8%) ; les lésions osseuses, également plus présentes chez les hommes (77% vs 72%). Il n'y avait pas de différence significative pour les lésions cartilagineuses (70% pour les femmes contre 69% pour les hommes) ; et les kystes étaient au détriment des femmes (28% vs 22%) [8]. La fréquence prépondérante des lésions méniscales dans notre étude s'expliquerait par le fait que la plupart des participants (60% des patients) présentaient des genoux traumatiques ou post-traumatiques. Ce sont les atteintes les plus fréquemment retrouvées, présentes chez 32 patients. Les lésions du ménisque latéral sont au nombre de 26, représentées en grande partie par les fissures (22 cas). Les lésions du ménisque médial sont au nombre de 24 aussi dominées par les fissures qui comptent 19 cas. La corne postérieure était le siège lésionnel le plus fréquent, 56% des cas contre 44% des cas pour la corne antérieure. Selon la classification de Cruet et Stoller, les lésions de type III étaient les plus fréquentes avec 18 cas ; ensuite les lésions de type I avec 12 cas ; puis les lésions de type II qui étaient présentes chez 9 patients. Tzniti et al [4] ont aussi trouvé une prédominance des fissures pour 12 cas de lésions méniscales médiales et 11 cas de lésions méniscales

latérales. Ils avaient aussi trouvé une primauté des lésions de type III avec 14 cas suivies des lésions de type II avec 5 cas. Douira et al [7] avaient trouvé 9 cas de lésions méniscales latérales et 4 cas de lésions méniscales médiales. Le faible effectif d'atteinte méniscale constaté chez l'équipe de Douira est lié au fait que les enfants sont sujets à moins de traumatisme du genou que les adultes. Le ménisque latéral est plus touché que médial vraisemblablement à cause de sa forme anatomique (un C fermé) ce qui le rend plus exposé que son voisin qui a plutôt la forme d'un C ouvert. La prédominance des lésions du type III de Cruet et Stoller s'explique par la symptomatologie clinique qui accompagne cette forme.

L'atteinte ligamentaire la plus rencontrée était celle du LCA. Cette remarque a été aussi faite par l'équipe de Douira [7], Tzniti [4] et Ravey [9]. En effet, les lésions du ligament croisé antérieur sont retrouvées chez 19% de nos patients (8 patients). La lésion du LCA serait fréquente parce qu'il est fréquemment soumis à des contraintes excessives de par sa position anatomique et aussi, parce qu'il est un ligament beaucoup moins résistant.

Nous avons trouvé un cas de tumeur bénigne (chondroblastome). Il n'y avait pas de tumeur maligne. Cela peut être expliqué par une fiabilité de la radiographie standard et du scanner dans le diagnostic des tumeurs osseuses et donc ne nécessitant plus forcément une IRM surtout dans un contexte économique difficile chez nous.

Dans notre étude, les étiologies rencontrées étaient dominées par les lésions dégénératives (55%) et les lésions traumatiques (41%). Les lésions tumorales et congénitales étaient observées dans 2,38% chacune. Douira et al [7] ont trouvé 35% de lésions traumatiques, 22% d'anomalie congénitale, 16% de tumeurs, 15% de lésions infectieuses et 7% d'atteintes inflammatoires.

Nos résultats indiquent que les aspects IRM de l'arthrose du genou augmentent avec l'âge. Guerrazi et al [8] ont aussi tiré la même conclusion avec une forte prévalence des ménisques dégénératifs. Sur le plan épidémiologique, le résultat rapporté par Guerrazi est dû au grand effectif des participants (710) de son étude et qui étaient tous âgés de plus de 50ans. Sur le plan radio-clinique, cela est vraisemblablement dû au fait que l'IRM étant une imagerie tridimensionnelle, pourrait détecter des ostéophytes cachés par le chevauchement du fémur ou du tibia sur les clichés radiographiques. Jusqu'à présent, les études épidémiologiques ou cliniques de l'arthrose du genou dépendent largement de la définition radiologique de l'arthrose [10, 11], ce qui pourrait être remise en cause. Or, la radiographie standard n'étant pas en mesure de détecter la majeure proportion des ostéophytes, il pourrait avoir une mauvaise sélection d'un grand nombre de personnes potentiellement éligibles dans les études de l'arthrose du genou et donc

une sous-estimation de la vraie prévalence dans ces conditions [12]. A ce titre, d'autres auteurs ont donc confirmé que l'IRM est plus sensible que la radiographie standard dans la classification de l'arthrose [13, 14]. Cependant, le scanner est plus performant que l'IRM dans les lésions osseuses sauf dans les contusions, qui ne sont diagnostiquées qu'à l'IRM. Par rapport aux lésions traumatiques, l'IRM s'est révélée très efficace dans la détection des microfractures sous-chondrales, des elongations et ruptures ligamentaires et des fissures méniscales confirmant ainsi sa place de premier choix dans le bilan lésionnel du genou chez nos patients.

CONCLUSION

La maladie arthrosique et la pathologie traumatique sont les lésions les plus fréquentes, surtout chez les personnes d'âge mûr. L'IRM permet d'explorer au cours d'un même examen, l'ensemble des anomalies osseuses et ménisco-ligamentaires du genou dont le diagnostic de certaines était jusqu'alors impossible avec la radiographie standard, l'échographie ou même le scanner. L'IRM est donc l'examen d'imagerie le plus sensible dans l'exploration du genou, légitimant son utilisation systématique sinon plus élargie, surtout dans les pays développés.

REFERENCES

1. Shahabpour M, Demeyere N, Demaeseneer M, David P, Deridder F, Stadnik T. Anatomie normale du genou en imagerie par résonance magnétique. EMC (Elsevier SAS, Paris), Radiodiagnostic - Squelette normal- Neuroradiologie-Appareil locomoteur, 2005 30-434-A-10.
2. Loeuille D, Goebel J, Rat A, Watrin A, Gillet P, Poulrel J et al. Revue du Rhumatisme 2006 ; 73 : 609-616.
3. Amin S, Lavalley MP, Guermazi A, Grigoryan M, Hunter DJ, Clancy M. The relationship between cartilage loss on magnetic resonance imaging and radiographic progression in men and women with knee osteoarthritis. Arthritis Rheum 2005;52:3152-9.
4. Tizniti SH, Bouatayeb FA, Elmrini AB, Afifi MA. Place de l'IRM dans les lésions ménisco-ligamentaires du genou. http://scolarite.fmp-usmba.ac.ma/cdim/mediatheque/e_theses/8-08.pdf (consulté le 14 Décembre 2011).
5. Agoda-Koussema LK, Oniankitan O, Abalo GA, Ouro-Kefia DD, Awobanou KM, N'dakena KG. Radiographie standard dans les gonalgies non traumatiques aux CHU Tokoin et Campus de Lomé. Mali médical 2012 ; Tome XXVII N°1. p. 37-41.
6. Oniankitan O, Fianyo E, Mijiyawa M. Gonarthrose en consultation rhumatologique à Lomé. Mali médical 2009 ; Tome XXIV N°2. p. 4-6.
7. Douira W, Sayed M, Ammar CH, Jallel CH, Mizouni

H, Louati H et al. Pathologie du genou de l'enfant : apport de l'IRM. Etude rétrospective à l'hôpital d'enfants-Tunis, de Janvier 1996 à Mars 2004. www.pesfrnet.org. (consulté le 14 Décembre 2011).

8. Guermazi A, Nin J, Hayashi D, Roemer FW, England M, Noegi T et al. Prevalence of abnormalities in knees detected by MRI in adults without knee osteoarthritis: population based observational study (Framingham Osteoarthritis Study). BMJ 2012 ; 345:e5339.
9. Ravey J, Pittet-Barbier L, Coulomb M. Service central de radiologie et d'imagerie médicale, Centre hospitalier universitaire de Grenoble, France EMC-Radiologie 1 (2004) 393-425.
10. Felson DT, Gale DR, Elon Gale M, Niu J, Hunter DJ, Goggins J. Osteophytes and progression of knee osteoarthritis. Rheumatology (Oxford) 2005;44:100-4.
11. Guermazi A, Hunter DJ, Li L, Benichou O, Eckstein F, Kwok CK. Different thresholds for detecting osteophytes and joint space narrowing exist between the site investigators and the centralized reader in a multicenter knee osteoarthritis study-data from the Osteoarthritis Initiative. Skeletal Radiol 2012.
12. Sanghi D, Avasthi S, Mishra A, Singh A, Agarwal S, Srivastava RN. Is radiology a determinant of pain, stiffness, and functional disability in knee osteoarthritis? A cross-sectional study. J Orthop Sci 2011;16:719-25.
13. Peterfy CG, Gid G, Eckstein F, Cicuttini F, Dardzinski B, Stevens R. MRI protocols for whole-organ assessment of the knee in osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage 2006;14(suppl A):A95-111.
14. Conaghan PG, Felson D, Gold G, Lohmander S, Totterman S, Altman R. MRI and non-cartilaginous structures in knee osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage 2006;14(suppl A):A87-94.