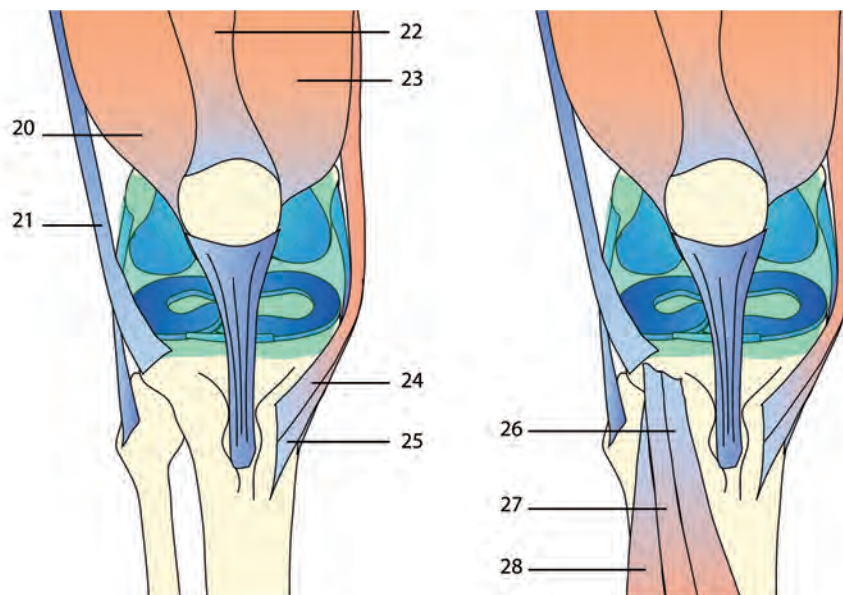


Rappels anatomiques du genou



GENOU

Vue antéropostérieure (suite)

- 20 Muscle vaste latéral
- 21 Tractus iliotibial
- 22 Tendon du quadriceps
- 23 Muscle vaste médial
- 24 Tendon du muscle Sartorius

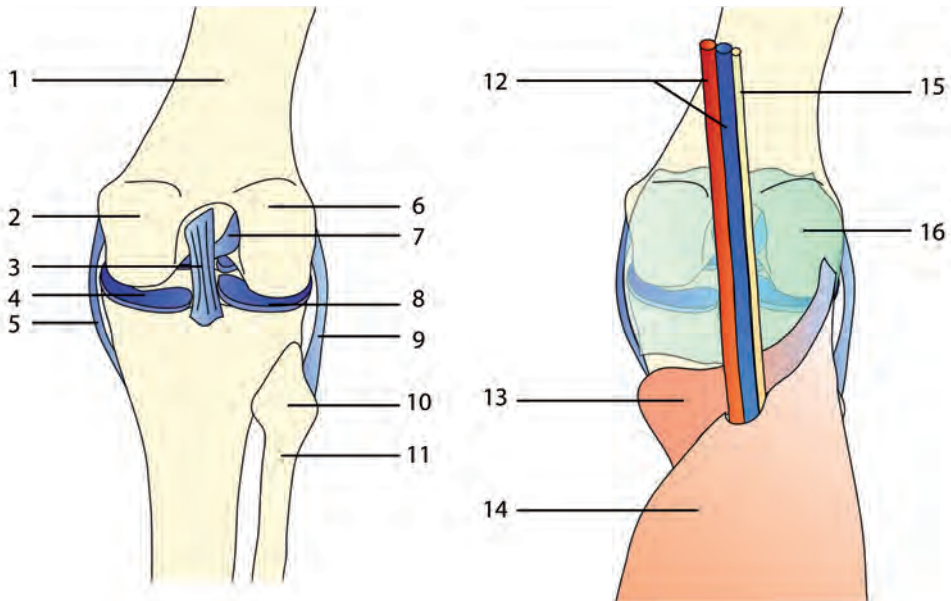
- 25 Tendon du muscle semitendineux
- 26 Muscle tibial antérieur
- 27 Muscle long extenseur des orteils
- 28 Muscle long fibulaire

104 | APPAREIL LOCOMOTEUR

Coupes normales en IRM

Rappels anatomiques du genou

genou

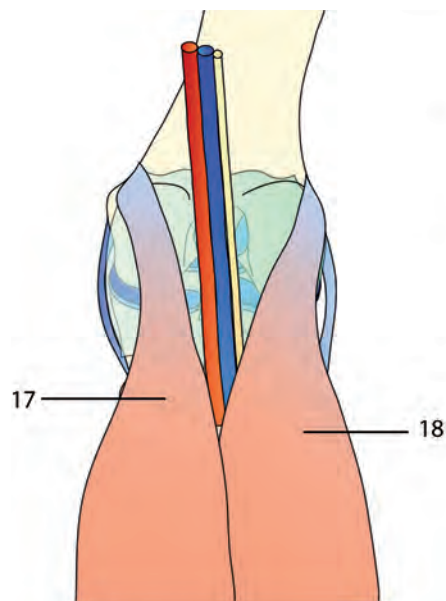


Genou : vue postérieure

- 1 Femur
- 2 Condyle médial
- 3 Ligament croisé postérieur
- 4 Ménisque interne
- 5 Ligament collatéral tibial
- 6 Condyle latéral
- 7 Ligament croisé antérieur
- 8 Ménisque externe

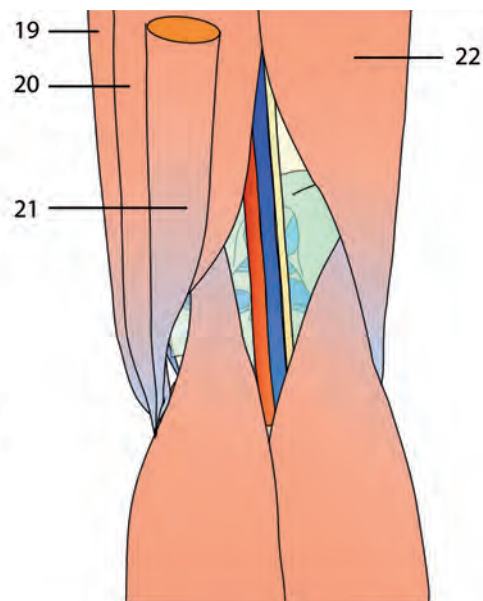
- 9 Ligament collatéral fibulaire
- 10 Tête de la fibula
- 11 Col de la fibula
- 12 Vaisseaux poplités
- 13 Muscle poplité
- 14 Muscle soléaire
- 15 Nerf poplité
- 16 Capsule articulaire

Rappels anatomiques du genou

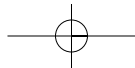
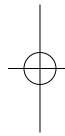
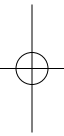


Genou : vue postérieure

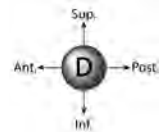
- 17 Chef interne du muscle gastrocnémien
- 18 Chef externe du muscle gastrocnémien
- 19 Muscle sartorius



- 20 Muscle semimembraneux
- 21 Muscle semitendineux
- 22 Muscle biceps fémoral



IRM du genou (plan sagittal)



- 1 Condyle fémoral médial (condyle fémoral interne)
- 2 Plateau tibial médial (plateau tibial interne)
- 3 Patella (rotule)
- 4 Corne antérieure du ménisque médial (ménisque interne)
- 5 Corne postérieure du ménisque médial (ménisque interne)
- 6 Interligne articulaire
- 7 Tissu graisseux
- 8 Rétinaculum patellaire médial (aileron rotulien interne)
- 9 Terminaison du muscle quadriceps
- 10 Muscle semi-membraneux (muscle demi-membraneux)
- 11 Muscle gastrocnémien

- 12 Chef médial du muscle gastrocnémien
- 13 Capsule articulaire
- 14 Cartilage antérieur du condyle fémoral médial
- 15 Cartilage postérieur du condyle fémoral médial
- 16 Muscle poplité
- 17 Muscle vaste médial (muscle vaste interne)
- 19 Bourse infra-patellaire profonde
- 20 Cavité articulaire
- 21-22 Paquet vasculaire (artère et veine) géniculaire supérieur et médial
- 23 Veine
- 24 Muscle rectus femoris
- 25 Muscle gastrocnémien
- 26 Fascia profond de la jambe
- 27 Paquet vasculaire (artère et veine) géniculaire inférieur et médial

108 | APPAREIL LOCOMOTEUR

Coupes normales en IRM

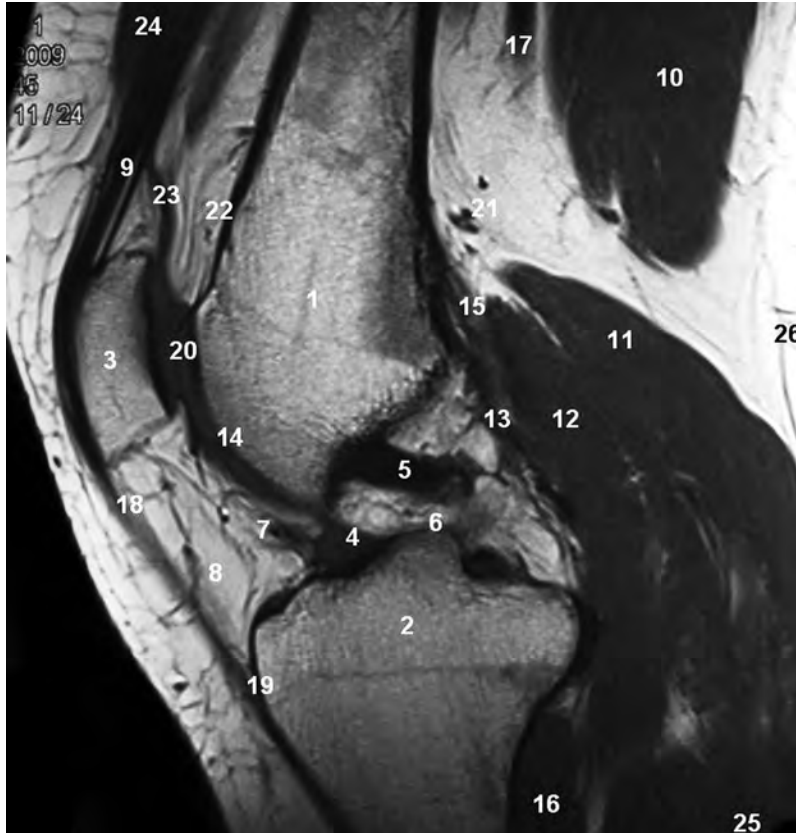
IRM du genou (plan sagittal)

GENOU



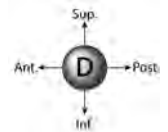
- | | |
|---|---|
| 1 Fémur | 12 Chef médial du muscle gastrocnémien |
| 2 Plateau tibial médial (plateau tibial interne) | 13 Capsule articulaire |
| 3 Patella (rotule) | 14 Cartilage antérieur du condyle fémoral médial |
| 4 Corne antérieure du ménisque médial (ménisque interne) | 15 Cartilage postérieur du condyle fémoral médial |
| 5 Corne postérieure du ménisque médial (ménisque interne) | 16 Muscle poplité |
| 6 Interligne articulaire | 17 Muscle vaste médial (muscle vaste interne) |
| 7 Tissu graisseux infra-patellaire | 19 Bourse infra-patellaire profonde |
| 8-18 Rétinaculum patellaire médial (aileron rotulien interne) | 20 Cavité articulaire |
| 9 Tendon du muscle quadriceps | 21-22 Paquet vasculaire (artère et veine) géniculaire supérieur et médial |
| 10 Muscle semi-membraneux (muscle demi-membraneux) | 23 Bourse supra-patellaire |
| 11 Muscle gastrocnémien | 24 Muscle rectus femoris |
| | 25 Muscle gastrocnémien |
| | 26 Fascia profond de la jambe |

IRM du genou (plan sagittal)



GENOU

- | | |
|--|--|
| 1 Fémur | 13 Capsule articulaire |
| 2 Tibia | 14 Cartilage fémoral |
| 3 Patella (rotule) | 15 Zone d'insertion du chef médial du muscle gastrocnémien |
| 4 Cavité articulaire | 16 Muscle poplité |
| 5 Ligament croisé postérieur (ligament croisé postéro-interne) | 17 Artère fémorale superficielle |
| 6 Tubercule intercondyalaire médial (épine tibiale interne) | 18 Ligament patellaire (ligament rotulien) |
| 7 Ligament transverse | 19 Bourse infra-patellaire profonde |
| 8 Espace graisseux infra-patellaire | 20 Interligne articulaire fémoro-patellaire |
| 9 Tendon du muscle quadriceps | 21-22 Paquet vasculaire (artère et veine) géniculaire supérieure et médial |
| 10 Muscle semi-membraneux (muscle demi-membraneux) | 23 Bourse supra-patellaire |
| 11 Muscle gastrocnémien chef médial | 24 Muscle rectus femoris |
| 12 Chef médial du muscle gastrocnémien | 25 Muscle gastrocnémien (chef latéral) |
| | 26 Fascia profond de la jambe |

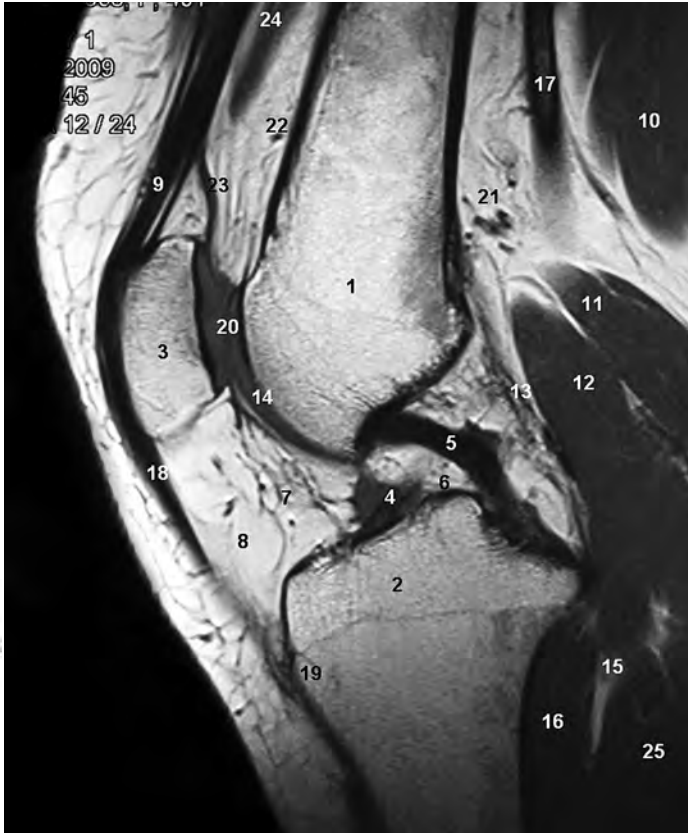


110 | APPAREIL LOCOMOTEUR

Coupes normales en IRM

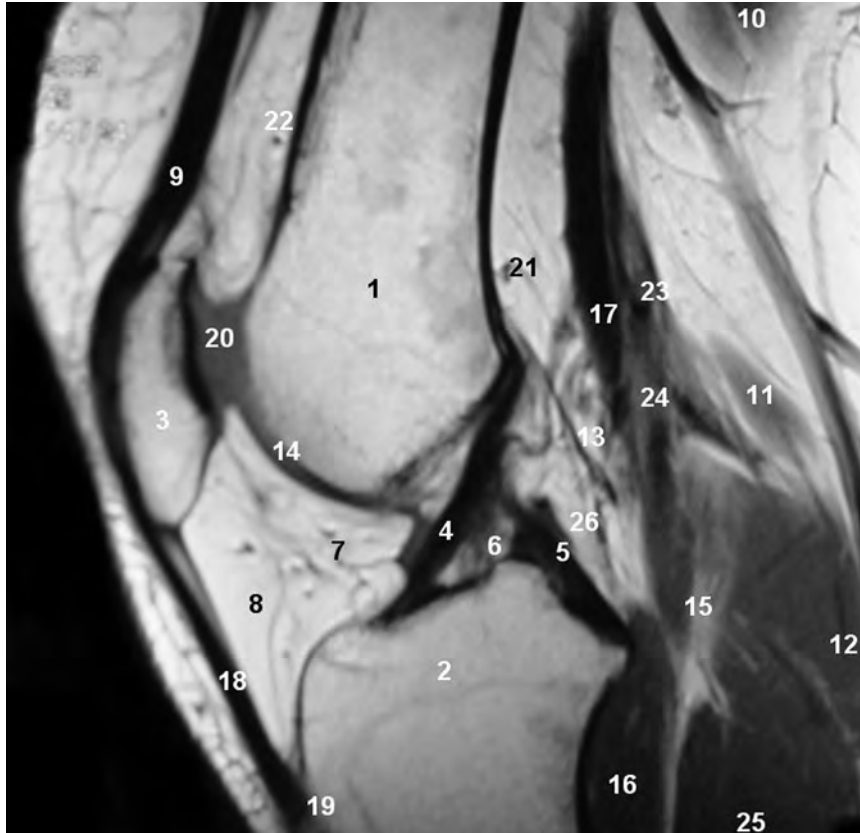
IRM du genou (plan sagittal)

GENOU



- | | |
|---|--|
| 1 Fémur | 12 Chef médial du muscle gastrocnémien |
| 2 Tibia | 13 Capsule articulaire |
| 3 Patella (rotule) | 14 Cartilage fémoral |
| 4 Partie inférieure du ligament croisé antérieur (ligament croisé antéro-externe) | 15 Nerf tibial |
| 5 Ligament croisé postérieur (ligament croisé postéro-interne) | 16 Muscle poplité |
| 6 Tubercule intercondyloire médial (épine tibiale interne) | 17 Artère fémorale superficielle |
| 7 Ligament transverse | 18 Ligament patellaire (ligament rotulien) |
| 8 Espace graisseux infra-patellaire | 19 Tubérosité tibiale antérieure |
| 9 Tendon du muscle quadriceps | 20 Interligne articulaire fémoro-patellaire |
| 10 Muscle semi-membraneux (muscle demi-membraneux) | 21-22 Paquet vasculaire (artère et veine) géniculaire supérieure et médial |
| 11 Muscle gastrocnémien chef médial | 23 Bourse supra-patellaire |
| | 24 Muscle rectus femoris |
| | 25 Muscle gastrocnémien (chef latéral) |

IRM du genou (plan sagittal)



GENOU



- | | |
|--|---|
| 1 Fémur | 12 Chef latéral du muscle gastrocnémien |
| 2 Tibia | 13 Capsule articulaire |
| 3 Patella (rotule) | 14 Cartilage fémoral |
| 4 Ligament croisé antérieur (ligament croisé antéro-externe) | 15 Nerf tibial |
| 5 Ligament croisé postérieur (ligament croisé postéro-interne) | 16 Muscle poplité |
| 6 Tubercule intercondyloire médial (épine tibiale interne) | 17 Artère fémorale superficielle |
| 7 Vaisseaux | 18 Ligament patellaire (ligament rotulien) |
| 8 Espace graisseux infra-patellaire | 19 Tubérosité tibiale antérieure |
| 9 Tendon du muscle quadriceps | 20 Interligne articulaire fémoro-patellaire |
| 10 Muscle semi-membraneux (muscle demi-membraneux) | 21-22 Paquet vasculaire (artère et veine) |
| 11 Muscle gastrocnémien chef latéral | 23 Veine poplitée |
| | 24 Artère poplitée |
| | 25 Muscle soléaire (muscle triceps sural) |
| | 26 Ligament poplité oblique |

112 | APPAREIL LOCOMOTEUR

Coupes normales en IRM

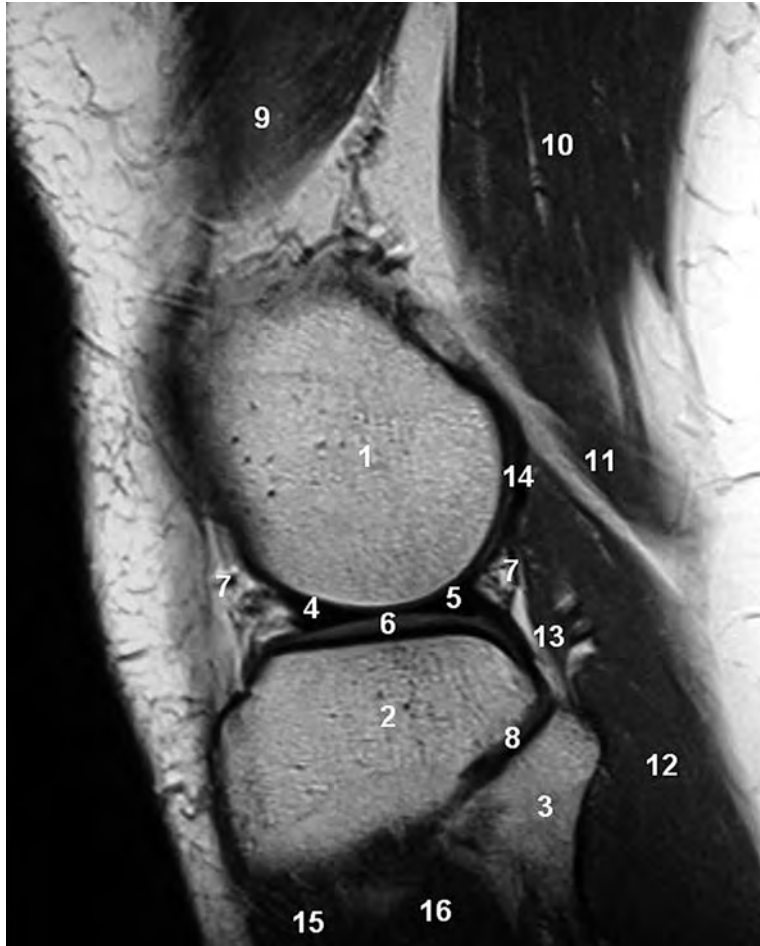
IRM du genou (plan sagittal)

GENOU



- | | |
|--|--|
| 1 Fémur | 11 Muscle gastrocnémien chef latéral |
| 2 Tibia | 12 Chef latéral du muscle gastrocnémien |
| 3 Patella (rotule) | 13 Ligament poplité oblique |
| 4 Corne antérieure du ménisque latéral (ménisque externe) | 14 Zone d'insertion fémorale du ligament croisé antérieur (ligament croisé antéro-externe) |
| 5 Corne postérieure du ménisque latéral (ménisque externe) | 15 Nerf tibial |
| 6 Interligne articulaire | 16 Muscle poplité |
| 7 Vaisseaux | 17 Artère poplitée |
| 8 Espace graisseux infra-patellaire | 18 Ligament patellaire (ligament rotulien) |
| 9 Tendon du muscle quadriceps | 19 Tubérosité tibiale antérieure |
| 10 Muscle semi-membraneux (muscle demi-membraneux) | 20 Interligne articulaire fémoro-patellaire |
| | 21-22 Paquet vasculaire (artère et veine) géniculaire supérieur et latéral |

IRM du genou (plan sagittal)



Genou



- | | |
|---|---|
| 1 Condyle latéral du fémur (condyle externe) | 9 Muscle vaste latéral |
| 2 Tibia | 10 Muscle biceps fémoral |
| 3 Patella (rotule) | 11 Muscle gastrocnémien (chef latéral) |
| 4 Corne antérieure du ménisque latéral (ménisque externe) | 12 Muscle soléaire |
| 5 Corne postérieure du ménisque latéral (ménisque externe) | 13 Muscle poplité avec son tendon |
| 6 Interligne articulaire | 14 Cartilage du condyle fémoral médial |
| 7 Vaisseaux (artère et veine) géniculaires inférieurs et latéraux | 15 Muscle tibial antérieur (muscle jambier antérieur) |
| 8 Interligne articulaire tibio-fibulaire | 16 Muscle tibial postérieur (muscle jambier postérieur) |

126 | APPAREIL LOCOMOTEUR

Coupes normales en IRM

ArthroIRM du genou (plan axial)

GENOU



1 Cavité articulaire opacifiée

2 Patella

3 Surface articulaire patellaire médiale

4 Surface articulaire patellaire latérale

5 Fémur

6 Rétinaculum patellaire latéral

7 Rétinaculum patellaire médial

8 Muscle gastrocnémien (chef médial)

9 Muscle biceps fémoral

10 Muscle gastrocnémien (chef latéral)

11 Artère poplitée

ArthroIRM du genou (plan sagittal)



- 1 Fémur
- 2 Tibia
- 3 Espace articulaire supra-patellaire
- 4 Espace articulaire
- 5 Patella
- 6 Ligament croisé postérieur
- 7 Ligament croisé antérieur

- 8 Artère poplitée
- 9 Ligament sous-patellaire
- 10 Muscle semi-membraneux
- 11 Muscle gastrocnémien (chef médial)
- 12 Muscle poplité
- 13 Tubérosité tibiale antérieure

GENOU

128 | APPAREIL LOCOMOTEUR

Coupes normales en IRM

ArthroIRM du genou (plan coronal)

GENOU



- 1 Condyle fémoral latéral
- 2 Condyle fémoral médial
- 3 Echancre intercondylienne
- 4 Ménisque latéral
- 5 Ménisque médial
- 6 Ligament collatéral médial
- 7 Tractus iliotibial

- 8 Tibia
- 9 Cartilage fémoral
- 10 Cartilage tibial
- 11 Muscle vaste médial
- 12 Muscle vaste latéral
- 13 Cavité articulaire

Artéfact de repliement

Description

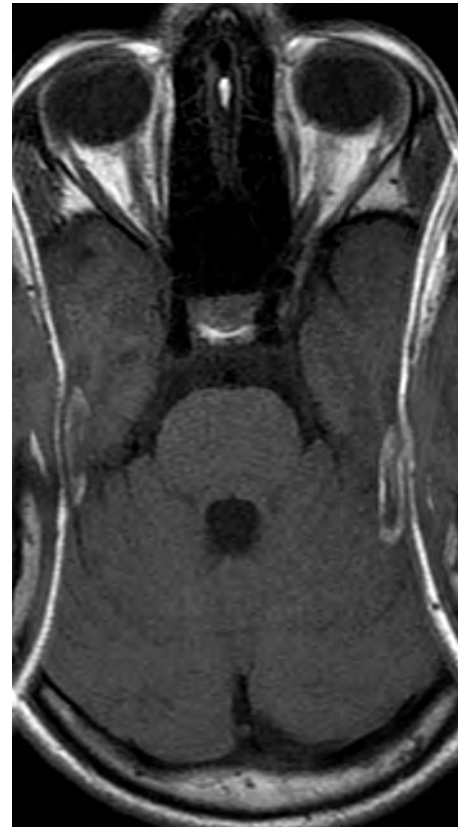
Il se manifeste par la projection d'une surface qui est hors du champ de vue de façon controlatérale sur l'image. Il apparaît donc lorsque le champ de vue est plus petit que la zone examinée.

En pratique, nous retrouvons cet artéfact uniquement dans le sens de codage de la phase, en réalité il existe aussi dans le sens de codage en fréquence mais il est plus facile à supprimer.

Aspect



IRM en séquence pondérée T2 FAT SAT centrée sur le bassin en coupe frontale. Exemple de repliement



Coupe axiale du cerveau en séquence FLAIR. Double repliement latéral

160 | ARTEFACTS EN IRM

Conduite à tenir**• En cas de repliement dans le sens de la fréquence :**

Dans le sens de codage en fréquence, l'artéfact de repliement est facile à supprimer.

Il suffit d'utiliser un filtre passe bas qui supprime les fréquences supérieures à la demie fréquence d'échantillonnage (=fréquence de Nyquist), ou de réaliser un sur échantillonnage dans le sens de codage en fréquence.

• En cas de repliement dans le sens de la phase :

Il est plus difficile de supprimer cet artéfact dans le sens de codage en phase car cela va affecter le temps d'acquisition et/ou la qualité de l'image.

• Augmentation du Fov :

Pour conserver une taille de pixel identique et donc la résolution spatiale, il faut augmenter la taille de la matrice. Cela augmente de façon proportionnelle le temps d'acquisition.

Si la taille de la matrice n'est pas modifiée, le rapport signal/bruit augmente mais la résolution spatiale est fortement affectée.

• Utilisation de pixels rectangulaires :

Il est possible d'utiliser une matrice asymétrique. C'est à dire que l'on augmente le champs de vue pour supprimer l'artéfact, on augmente la matrice en fréquence pour protéger la résolution spatiale mais on garde le même codage en phase pour ne pas affecter le temps d'acquisition.

En fin de compte, le fov reste carré, la matrice est asymétrique, les pixels sont donc rectangulaires. Cela diminue tout de même la résolution spatiale en augmentant le rapport signal/bruit.

• Systèmes de suréchantillonnage en phase :

La plus part de ces systèmes doublent artificiellement la taille du champ et la matrice dans le sens de codage en phase.

C'est pourquoi pour pouvoir activer une telle option, il faut que la séquence soit programmée avec au moins 2 excitations (=2 Nex). Cette solution est donc transparente en terme de temps mais le rapport signal/bruit est un peu affecté.

Utilisation d'une antenne de surface petite adaptée à une zone anatomique.

Artéfact de déplacement chimique

Description

Il se traduit sur l'image par un déplacement des protons de la graisse et de l'eau au niveau des interfaces graisse/eau le long de l'axe de codage en fréquence.

Il peut se confondre avec un artéfact de mouvement à ceci près que cet artéfact se propage dans le sens de la fréquence et que celui de mouvement se propage dans le sens de la phase.

Aspect



Coupe sagittale du rachis en séquence pondérée T2 FAT SAT. On note une corticale osseuse « pseudo-élargie » de certains plateaux vertébraux. Cet aspect se rencontre ici lorsque la fréquence de codage est verticale

Conduite à tenir

Du fait que la différence de fréquence de rotation entre les protons de l'eau et ceux de la graisse augmente avec le champ, plus le champ est élevé, plus cet artéfact est marqué.

Si on augmente la bande passante du signal, à

matrice constante, chaque pixel correspond à une fourchette de fréquence plus grande, l'artéfact est donc moins marqué.

Si on utilise une saturation de graisse, cet artéfact est par la même supprimé.