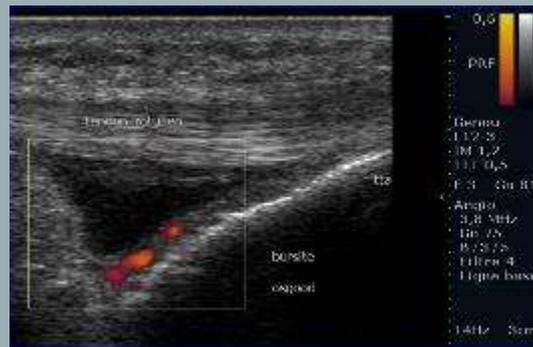


Que savons-nous de la place de l'imagerie dans la rhumatologie du sport?



Alain Saraux, Justine Rabouin, Gervan Lavat, Guillaume Prado

PATHOLOGIES MICROTRAUMATIQUES SELON LE TYPE DE SPORT

Siege	Sports responsables	Pathologie spécifique
Membres inférieurs	Football, tennis, escrime, handball handball	Pubalgies
	Equitation	Claquage des adducteurs
	Cyclisme	Troisième testicule Compression du nerf honteux interne Feu au pied (sensation de brûlure de la plante des pieds) Endofibrose iliaque externe
	Sport avec accélération	Claquage Désinsertion du jumeau interne (tennis leg)
	Sport avec course à pied	Fracture de fatigue (bassin, fémur, tibia, 1/3 inférieur du péroné, métatarsiens) Arthropathie sacroiliaque, calcanéocuboidienne, interne de Lisfranc, Lisfranc, hallux rigidus Contracture du pyramidal Syndrome canalaire du rameau cutané du nerf iliohypogastrique (abdominogénital), du nerf musculocutané, du nerf calcanéen, du tunnel du tunnel tarsien, du canal intermétatarsien Ressaut de hanche Tendinite (moyen fessier, ischiojambier, rotulienne, quadriceps, jambier jambier antérieur, péronier, jambier postérieur) achilléenne, Syndrome de Syndrome de la bandelette iliotibiale Périostite du tibia Syndrome de loge chronique de jambe Artère poplitée piégée Désinsertion du jumeau interne (tennis leg) Enthésopathie et rupture de l'aponévrose plantaire
Membres	Sport avec bras en l'air	Phlébite et compression artérielle (défilé)

PATHOLOGIES MICROTRAUMATIQUES SELON LE TYPE DE SPORT

Siege	Sport	Pathologie spécifique
Membre supérieur	Sport avec bras en l'air	Phlébite et compression artérielle (défilé)
	sports de lancer	Nerf sus scapulaire/Grand dentelé Epaule instable Conflit sous acromial/Arthropathie acromio-claviculaire Fracture de fatigue du premier arc costal, de l'apophyse unciforme de l'os crochu l'os crochu
	Rugby, judo, sport avec chute	Luxation récidivante de l'épaule Arthropathie acromio-claviculaire
	Bras de fer, lancer, voley ball, karaté, gymnastique gymnastique	Fracture ou périostite (« Arm splints ») des membres supérieurs
	Motocyclisme, windsurf, ski ski nautique, escalade libre libre	Syndrome de loge de l'avant bras Tendinite du grand palmaire
	Sports de lancer (golf, tennis, pelote...) et de traction (aviron, judo)	Golf elbow ou épitrochléite/Epicondylite Ténosynovite de de Quervain, des fléchisseurs, styloïdite radiale et cubitale cubitale Carpe bossu, douleur pisotriquétrale
	Sports de lancer (golf, tennis)	Rupture du premier interosseux dorsal, du long extenseur du pouce, Luxation du cubital postérieur, des radiaux, des extenseurs, des fléchisseurs fléchisseurs Fracture de l'unciforme de l'os crochu, du pyramidal, du scaphoïde, des métacarpiens Entorse radiocarpienne
	Pelote basque	Microangiopathie traumatique, ximiko (tache noire), entorse et déviation des IP déviation des IP et MP

RÉPARTITION DES PATHOLOGIES TRAUMATIQUES OBSERVÉES SELON LE TYPE DE SPORT PRATIQUÉ

Sport	Traumatisme aigu
Chutes en torsion (Ski, Football)	Entorses des chevilles et des genoux Lésions méniscales aux genoux
Chutes sur l'épaule (Rugby, goal au football, judo)	Luxations et fracture de l'épaule Luxation acromio-claviculaire
Chute de hauteur élevée (Parachute, équitation)	Tassement vertébral, fracture vertébrale vertébrale
Mêlée de rugby, plongeon	Traumatisme cervical grave

RÉPARTITION DES PATHOLOGIES OBSERVÉES SELON L'ÂGE

Enfants et adolescents		
	Epaule	Little leaguer's shoulder (15 ans) ou 'ostéochondrose du cartilage cartilage conjugal proximal de l'humérus'
	Coude	Nécrose avasculaire du capitellum (condyle huméral externe) ou externe) ou maladie de Panner (7-12 ans) ; Apophysite du coude (9-12 ans) Ostéochondrite disséquante du coude (12-16 ans)
	Bassin	Ostéochondrose du bassin (épine iliaque antérieure, de l'ischion ou l'ischion ou maladie de Mac Master, de la symphyse pubienne) pubienne)
	Genou	Ostéochondrite disséquante du genou (maladie de König), Ostéochondrose de la pointe de la rotule (Singing-Larsen), Ostéochondrose tibiale antérieure (Osgood Schlatter)
	Pied	Ostéochondrose de l'astragale, apophysite calcanéenne postérieures (maladie de Sever), ostéochondrose de la tête des des métatarsiens (maladie de Freiberg), ostéochondrose du sésamoïde du premier orteil (maladie de Renander), ostéochondrose du scaphoïde tarsien (maladie de Kholer Mouchet) Mouchet)
	Rachis	Maladie de Scheuerman, Spondylolisthesis
Seniors (> 60 ans)		
	Epaule	Rupture de coiffe
	Membres	Fractures de fatigue, poussées d'arthrose

SPORT ET ARTHROSE

Sport	arthrose
Football, rugby, judo, sport de raquette en en compétition	Arthrose fémorotibiale
Haltérophilie	Arthrose fémoropatellaire
Course de longue distance	Arthrose fémorotibiale et coxarthrose
Danse	Arthrose de la première MTP
Boxe	Arthrose de la main et du poignet
Sport de combat	Arthrose acromio et sternoclaviculaire
Sport de lancer	Arthrose du coude
Escalade	Arthrose des doigts

QUELLE IMAGERIE DANS QUELLE PATHOLOGIE DU SPORT?

	radio	echo	scinti	TDM	IRM
osteocondrose	+	++	+		+
Tendinite	+	++			+
Fracture	++	+	++	+	+
Entorse		++			+
Syndrome canalaire	+	++		+	+
Claquage		++			+

Exemple d'une ostéochondrose: maladie d'Osgood-schlatter

- Garçons > Filles
- Bilatéral dans 20-30% des cas
- 10% des jeunes athlètes
- Clinique : douleur et oedème de la TTA, douleur reproduite en extension active contre résistance et hyperflexion passive
- Traitement conservateur (glaçage, antalgiques, étirements, arrêt activité sportive)
- Quelle est la place des différentes techniques d'imagerie dans la prise en charge de la maladie d'Osgood-Schlatter?
 - À vous de jouer en allant sur srouest.fr cliquez quizz
 - Connectez-vous au lien google :
http://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfdupPg9YVtoT3VW2Z1V-lt_1qEr-ALJ3rAnk3_e2HkqS0CCg/viewform?usp=sf_link

Répondez aux questions

EXEMPLE D'UNE OSTÉOCHONDROSE: MALADIE D'OSGOOD-SCHLATTER

- **Cas clinique N°1 :**
- Un jeune garçon de 13 ans se présente à votre consultation pour des douleurs du genou droit apparues il y a trois semaines. Ces douleurs sont localisées en regard du compartiment antérieur du genou et apparaissent pendant l'effort. Il pratique le handball avec une fréquence de trois entraînements par semaine et un match le week-end.
- Vous diagnostiquez une maladie d'Osgood-Schlatter dans un contexte de sur-sollicitation.
- **Cas clinique n°2 :**
-
- Un jeune garçon de 14 ans se présente avec son père à votre consultation. Il décrit une douleur d'apparition brutale lors d'un shoot contré pendant l'entraînement. Ses douleurs sont localisées en regard de la tubérosité tibiale antérieure du genou droit. Il pratique le football à hauteur de quatre entraînements par semaine avec un match le week-end.
- Vous diagnostiquez une maladie d'Osgood-Schlatter dans un contexte traumatique.

Qu'en dit la littérature?

- Recherche manuelle versus BIBOT
- MESH terms « imaging » AND « osgood-schlatter disease »
- Publications entre le 1er janvier 1990 et 31 décembre 2019, en anglais

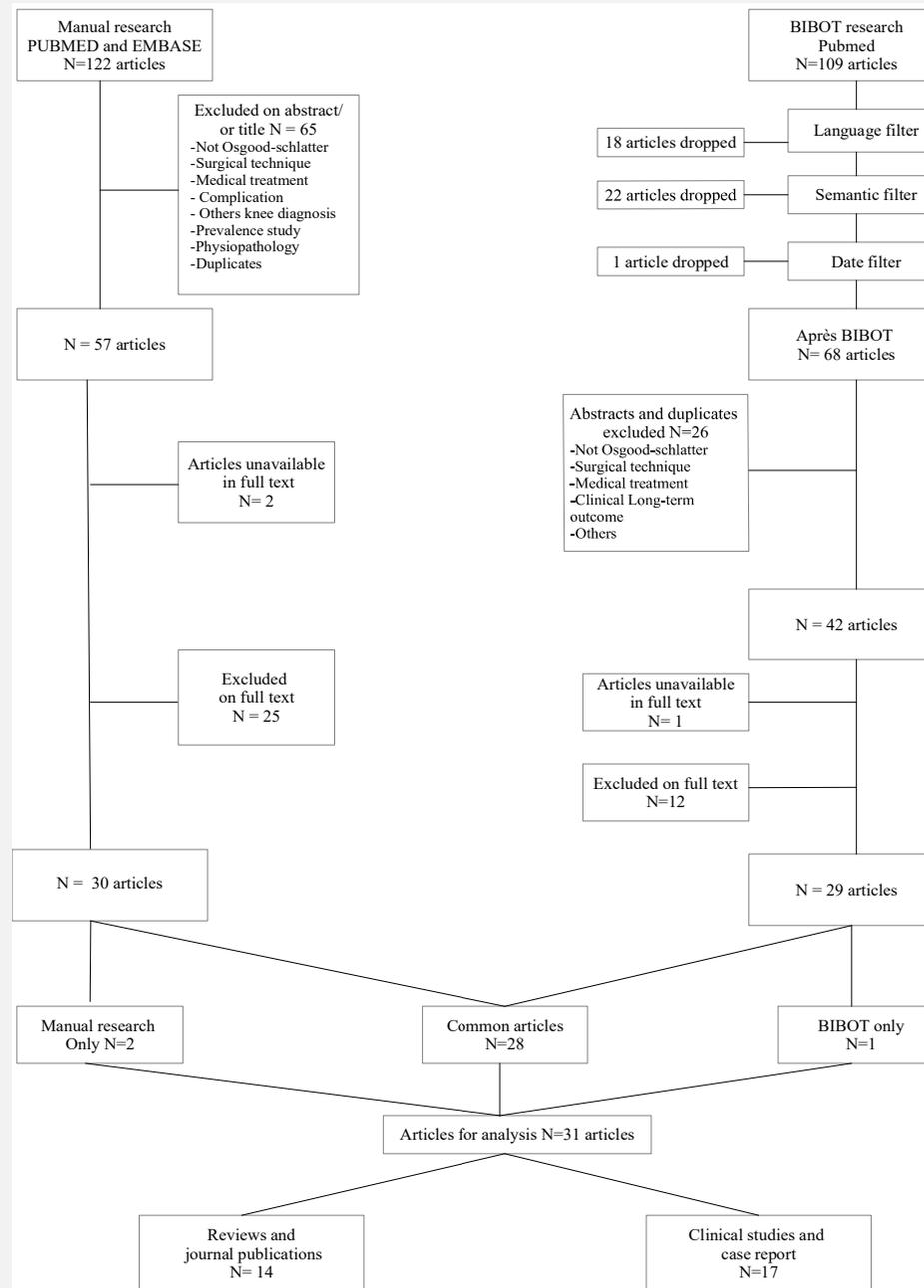
Recherche manuelle

- Pubmed et Embase
- Sélection articles évoquant des critères d'évaluation à l'imagerie

Recherche par intelligence artificielle (BIBOT)

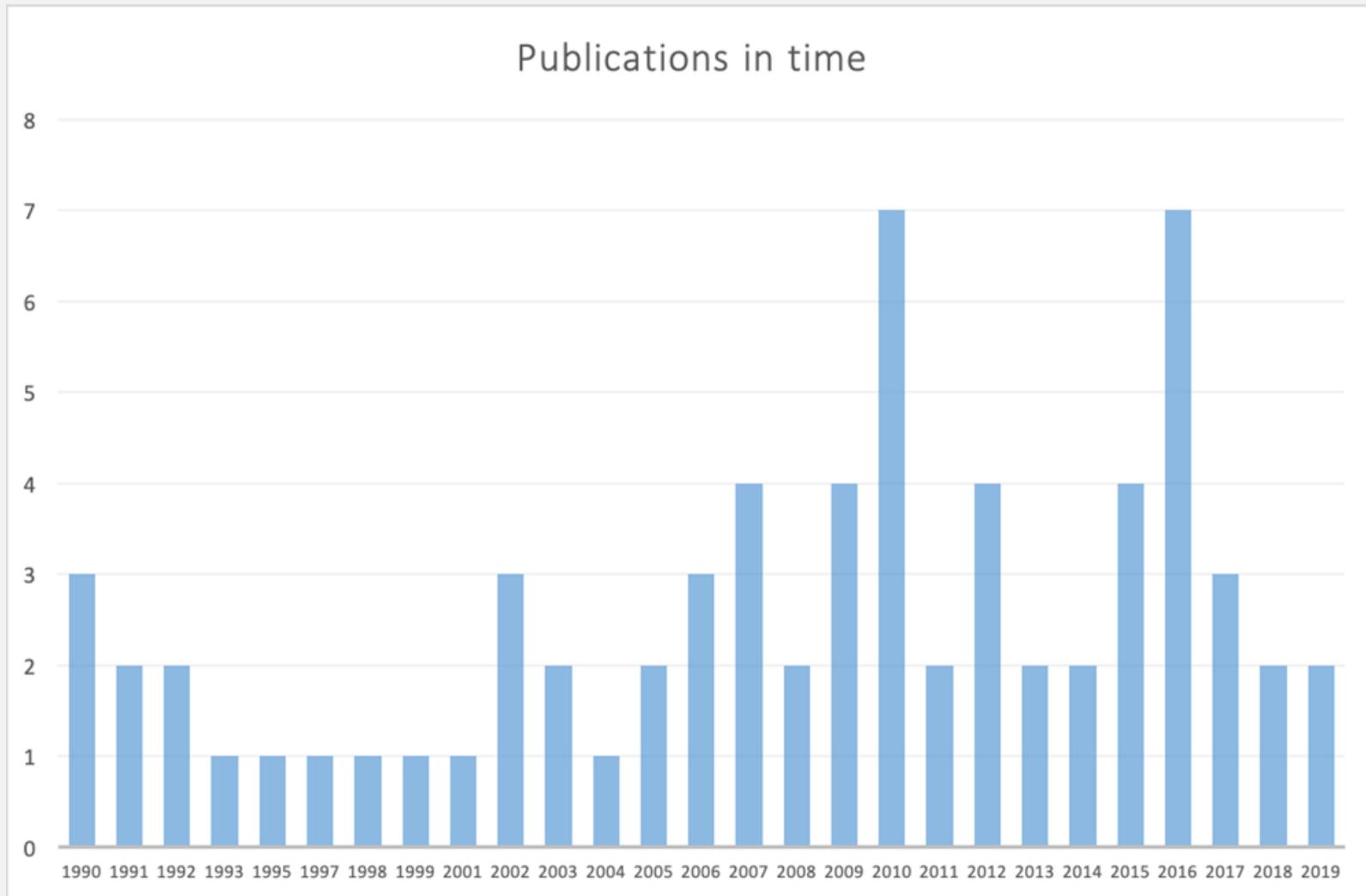
- Analyse les documents sur la base de données Medline uniquement
- Seuls les articles correspondant à tous les critères sont analysés
- Contrôle manuel des abstracts sélectionnés

Qu'en dit la littérature?



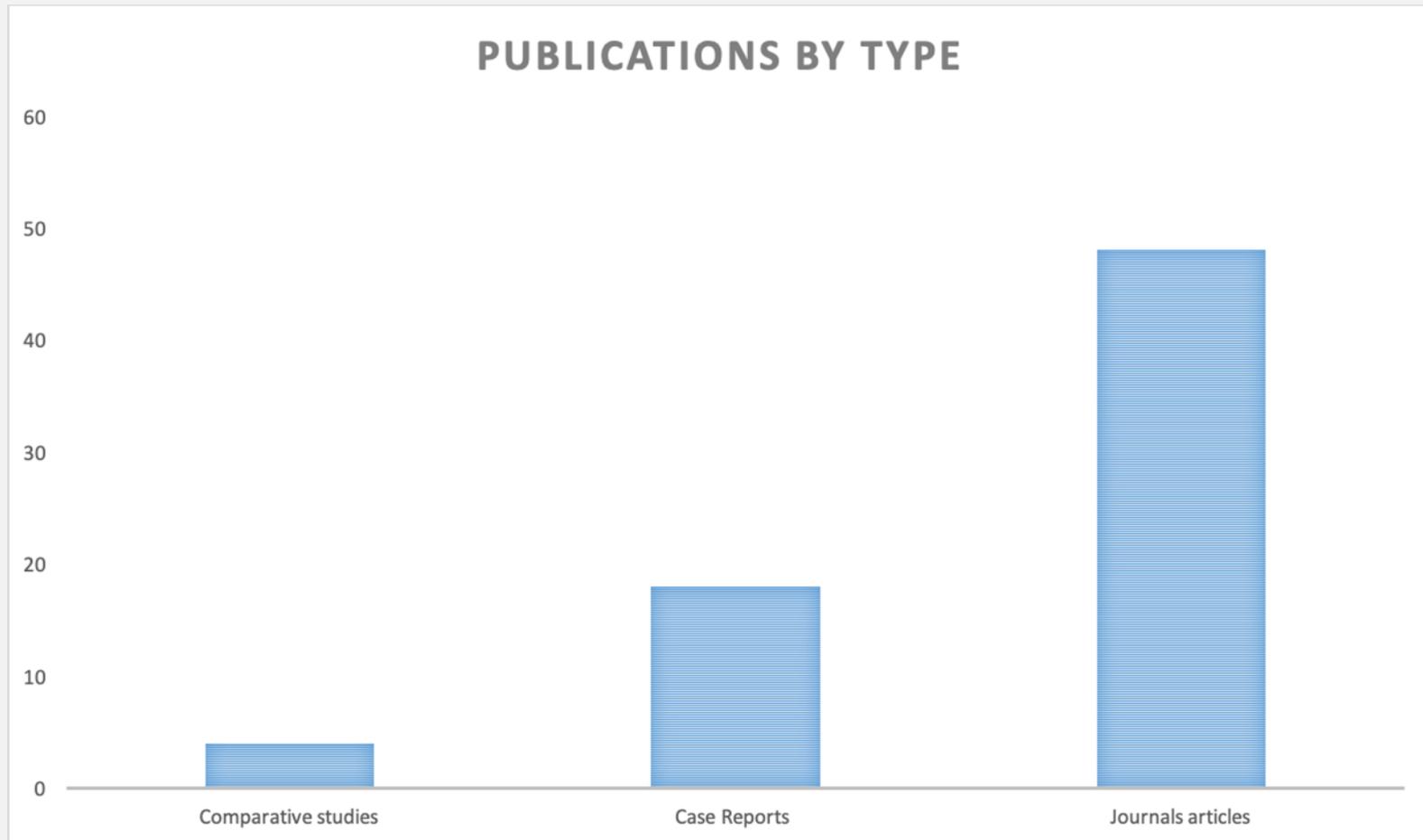
Qu'en dit la littérature?

- Description des tendances générales



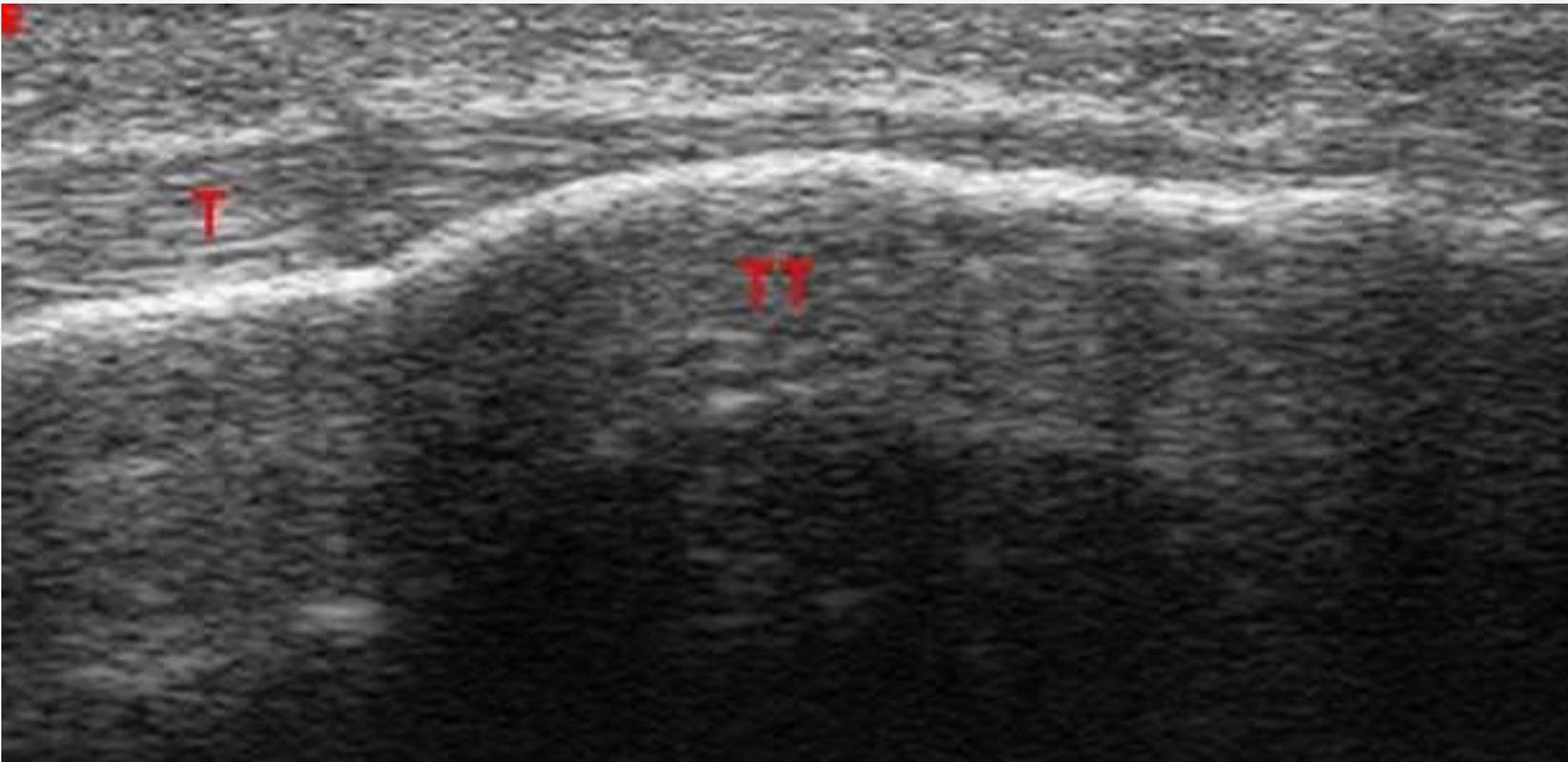
Qu'en dit la littérature?

- Description des tendances générales



Qu'en dit la littérature?

- Aspect échographique normal du tendon patellaire : aspect fibrillaire hyperechogène plus large à son insertion patellaire + bursite pretibiale possible



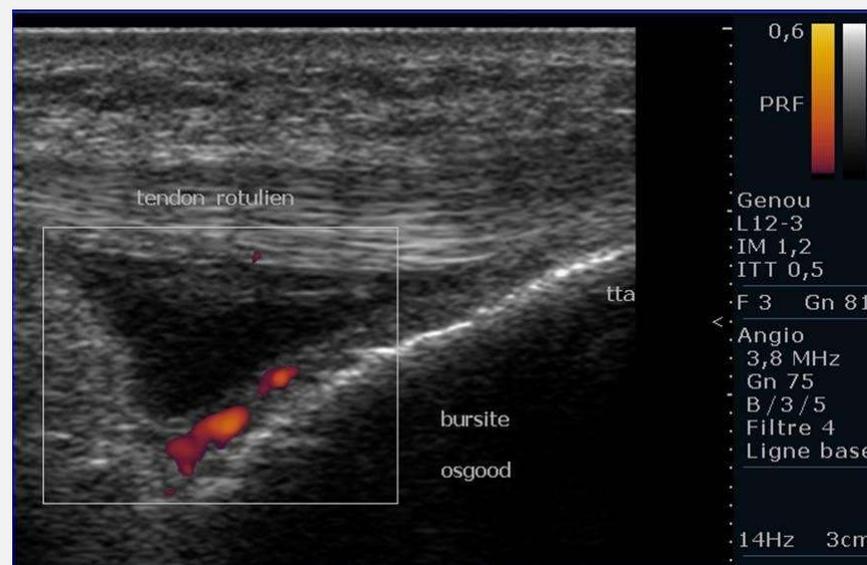
Qu'en dit la littérature?

- **Critères d'évaluation en échographie :**

- Oedème du cartilage et des tissus mous : 26-50%
- Fragmentation de la tubérosité tibiale : 22 à 43%
- Epaissement du tendon patellaire : 11,1 à 20%
- bursite : 11 à 16,7%
- Doppler + sur la tubérosité tibiale : 50%

- 1 seule étude échographie évalue l'évolution à 2 ans : 38,9% de guérison échographique

Qu'en dit la littérature?



Images échographiques du Dr Sandrine Jousse Joulin

Qu'en dit la littérature?

- 4 études cliniques pour l'IRM
- Critères d'évaluation en IRM
 - normal : 10%,
 - oedème péri-tendineux : 47%
 - tendinopathie du tendon patellaire : 23 à 55%
 - ossicule : 0 à 10.7%
 - tendon patellaire attaché plus proximale sur le tibia (0.55mm vs 0.77mm)
 - tendon patellaire insertion plus large sur la tubérosité tibiale (0.69mm vs 0.27mm)

Lee DW, Kim MJ, Kim WJ, Ha JK, Kim JG. Correlation between Magnetic Resonance Imaging Characteristics of the Patellar Tendon and Clinical Scores in Osgood-Schlatter Disease. Knee Surg Relat Res. march 2016;28(1):62-7.

Qu'en dit la littérature?



Sagittal T1



Sagittal DP SPIR

Qu'en dit la littérature?

- **Critères d'évaluation radiographique :**
 - fragmentation et ossicule sur les radios initiales (69%) : 100% ont une tubérosité anormale au suivi à 9 ans
 - oedème des tissus mous sans fragmentation (26%) : 100% profil tibial normal au suivi

Qu'en dit la littérature?

- **Critères d'évaluation scanner :**
 - irrégularités osseuse de la tubérosité tibiale
 - épaissement osseux et du tendon patellaire
 - ossicule

Qu'en dit la littérature?

- **Critères d'évaluation en scintigraphie :**
 - Normal 90%
 - Augmentation du signal 10% (se normalise après guérison clinique)

Qu'en dit la littérature?

- En priorité : échographie pour le diagnostic (parties molles bien visualisées et pour les stades précoces) car écho > IRM sur le plan économique.
- IRM avant intervention chirurgicale prévision de l'évolution post-chirurgicale ? (tendinopathie ou pas)
- Radiographie (>scanner) pour éliminer diagnostic différentiel
- Scintigraphie : 1 seule étude

Qu'en dit la littérature?

- Les principaux critères validés en échographie et IRM sont :
 - Modifications des parties molles
 - Epaississement du tendon patellaire
 - Œdème osseux
- Les autres critères ne peuvent être interprétés
- Aucune étude avec validité interne ni reproductibilité
- Seule l'utilisation du doppler est reproductible
- Pas d'études randomisées ni d'étude longitudinal de suivi.

Conclusion

- Beaucoup de pathologies du sport peuvent être vue par les rhumatologues
- La connaissance de l'échographie est un vrai plus pour le diagnostic mais sa place dans l'arsenal diagnostique est peu validée
- Il n'y a pas d'informations sur l'imagerie à visée prédictive et de suivi
- Il existe une forte hétérogénéité dans l'utilisation des examens
- Un boulevard pour des travaux