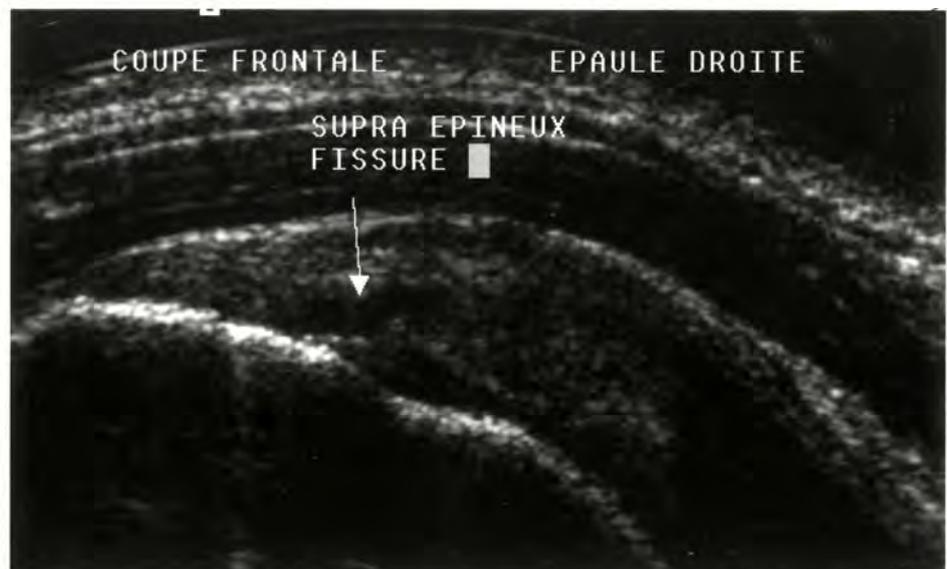


*Le Journal du GEL*

*n°8. Septembre 2001*



muscle supra-épineux (fissure non transfixiaante)

## EDITORIAL

### Conseil d'administration du GEL

**Jean-Louis Brasseur**

Cabinet de radiologie.  
33, rue Paul Bert. 93370.  
Montfermeil, France.  
Tél : 01 43 30 50 40,  
Fax : 01 43 30 24 69

**Eric Lefebvre**

Centre d'imagerie.  
45, avenue du Pt Roosevelt  
41106, Vendôme, France  
Tél : 02 54 73 54 54,  
Fax : 02 54 73 54 50

**Maryse Moinard**

CHU Pellegrin,  
Sce de radiologie. Pr Diard  
Place Amélie Raba Léon.  
33076, Bordeaux Cedex, France.  
Tél : 05 56 79 56 05  
Fax : 05 56 79 60 14

**Denis Montagnon**

Clin. mut. de la Digoynière.  
60, rue Robespierre.  
42030, St Etienne Cedex, France.  
Tél : 04 77 42 10 42,  
Fax : 04 77 42 11 99

**Gérard Morvan**

Cabinet d'imagerie  
de l'appareil moteur.  
5, rue A. Bruneau.  
75016, Paris, France  
Tél : 01 45 24 35 60,  
Fax : 01 45 24 68 11

**Philippe Peetrons**

Service de radiologie.  
Centre Hospitalier Molière.  
142, rue Marconi. 1190,  
Bruxelles, Belgique.  
Tél : 00 32 23 48 54 71,  
Fax : 00 32 23 48 54 72

**Bruno Singer**

Centre d'imagerie.  
42, rue de Rubecque.  
59190, Hazebrouck, France,  
Tél : 03 28 48 66 52,  
Fax : 03 28 41 30 90

**Thierry Tavernier**

Service de radiologie.  
Clinique de la Sauvegarde  
Avenue Ben Gourion.  
69261, Lyon Cedex 09, France.  
Tél : 04 78 35 16 16,  
Fax : 04 78 43 81 61

**Bruno Vandenberg**

Service d'imagerie.  
UCL St Luc, avenue Hippocrate.  
1200 Bruxelles, Belgique.  
Tél : 00 32 27 64 29 52,  
Fax : 00 32 27 70 55 74

Chère gélatineuse, cher gélatineux,

Avec l'évolution de la qualité des appareils, la sémiologie échographique a évolué et s'est affinée. Elle est de moins en moins basée sur des signes indirects, comme le "signe du méplat" au niveau de la coiffe des rotateurs, et de plus en plus sur des signes directs, connus et évalués, comme la visualisation des fissurations intra-tendineuses, la dissociation des fibres, leur interruption partielle... Dans de nombreuses pathologies, l'échographie actuelle a acquis une sensibilité et une spécificité compétitives par rapport à celles de techniques plus lourdes. S'y ajoute un caractère dynamique inégalé et une nette progression de la reproductibilité des examens.

Pour que cette évolution soit acceptée et reconnue, il est nécessaire que les signes sémiologiques transparaissent clairement sur les clichés remis aux prescripteurs, de façon à être lisibles et compréhensibles par tous, même a posteriori. Ceci est indispensable pour que l'échographie ne requiert plus du clinicien un "acte de foi" envers tel ou tel opérateur et, à l'instar des autres techniques, prenne une place naturelle parmi les autres modes d'imagerie.

Cette mutation de la sémiologie, ainsi que l'obligation que nous nous faisons de la transmettre correctement, plaident une fois de plus en faveur d'une échographie de qualité, effectuée à l'aide d'appareils performants, par des médecins entraînés à la technique ultrasonore qui connaissent parfaitement ses subtilités sémiologiques, ses limites et au courant de son évolution

Le GEL a toujours considéré cette voie comme la seule possible, en n'en masquant jamais la difficulté, l'importance de l'investissement intellectuel et matériel ainsi que la longueur de la courbe d'apprentissage. Plusieurs années de travail intense, en première ligne duquel s'est toujours placé le GEL, ont permis une nette amélioration de la qualité et de la crédibilité de l'échographie du système moteur en France.

Nous sommes donc opposés à la notion de formations courtes et sommaires, génératrices d'une multiplication d'actes échographiques (surtout en cas d'auto prescription), de qualité sub-optimale, allant complètement à l'encontre de la dynamique qualitative actuelle que nous prônons.

Par ailleurs, est posée actuellement la question de la réalisation d'actes échographiques par des cliniciens. Soyons clairs et appelons un chat un chat. L'échographie n'est la propriété de personne ni des radiologues, ni des échographistes, ni des cliniciens. Nous ne sommes pas opposés à la réalisation d'échographies par des cliniciens à la condition sine qua non, que ces derniers se plient aux mêmes règles du jeu que les imageurs : apprentissage approfondi et régulièrement actualisé de l'anatomie, de l'anatomo-pathologie et de la sémiologie échographiques, utilisation d'un matériel performant, et obtention d'examen conformes aux standards actuels de qualité en matière d'image, d'analyse et de transmission. Ces pré-requis apparaissent d'autant plus indispensables qu'il s'agit d'examen auto-prescrits.

On comprendrait mal qu'après une formation sommaire, des radiologues se prétendent cliniciens. L'inverse paraît logique.

Ce raisonnement ouvert nous paraît être la voie de la raison, le seul chemin apte à permettre un travail constructif en commun des différents spécialistes de l'appareil moteur.

Jean Louis Brasseur  
Gérard Morvan

## REUNIONS, CONGRES en relation avec l'échographie de l'Appareil Moteur

en grisé, les réunions organisées par le GEL, ou dans lesquelles le GEL est directement partie prenante.

### 19-22 Septembre 2001

Congrès panarabe de rhumatologie et d'échographie  
(avec la participation du GEL)  
Damas, Syrie  
renseignements : Dr A Djoukhar  
E Mail : [djoukhar-a@net.sy](mailto:djoukhar-a@net.sy)

### 20-22 Septembre 2001

**9ème savoir faire en radiologie ostéo-articulaire de l'hôpital Lariboisière**  
Paris, espace St Martin (près de Beaubourg)  
Inscription : service de radiologie ostéo-articulaire, secrétariat du Pr Laredo, Hôpital Lariboisière, 2 rue Ambroise Paré, 75475, Paris cedex 10.  
Tel : 01 49 95 61 78, Fax : 01 49 95 86 99

### 29 Septembre 2001

**La cheville et l'arrière-pied traumatiques et micro-traumatiques.**  
Lyon.  
Renseignements : T Tavernier, clinique de la Sauvegarde, avenue Ben Gourion, 69261, Lyon, Cedex 09,

### 5-6 Octobre 2001

**8ème congrès de l'ESSR ( european society of musculoskeletal radiology )**  
Budapest, hôtel Gellert.  
Inscription: [MESTER@RADI.SOTE.HU](mailto:MESTER@RADI.SOTE.HU)  
Tel: + 36 30 851 7571, Fax: + 36 1 210 03 07

### 7-11 Octobre

**11ème Conférence annuelle du « Musculoskeletal Ultrasound »**  
Omni Shoreham Hotel, Washington, USA  
Inscription: par le lien disponible sur le site [gelonline.org](http://gelonline.org)

### 20-24 Octobre 2001

**Journées Françaises de Radiologie  
Séance thématique d'échographie ostéo-articulaire, en collaboration avec GETROA et SFR-US.**  
Responsable : Gérard Morvan  
Palais des Congrès Porte Maillot Paris  
Inscription: SFR, 20 av Rapp, 75343, Paris Cedex 7 Tel : 01 53 59 59 69 Fax : 01 53 59 59 60

### 10 Novembre 2001

19ème Journée de Traumatologie du Sport de la Pitié-Salpêtrière  
Actualités sur les tendinopathies et les bursopathies des membres inférieurs  
Maison de la Chimie, 28 rue St Dominique, 75007, Paris.

Inscription : Mme Deschamps, hôpital de la Salpêtrière, service de rééducation, 47 bd de l'hôpital, 75651, Paris 13.  
Tel : 01 42 16 11 09, Fax : 01 42 16 11 48

### 8 Décembre 2001

**8èmes ateliers pratiques du GEL  
Nancy  
Coude et poignet  
Dr Pierrucci**

Inscriptions: Service de radiologie, Hôpital central, Avenue du maréchal de Lattre de Tassigny.. 54000, Nancy.  
03 83 85 13 74, fax 03 83 85 22 37  
ou site internet : [gelonline.org](http://gelonline.org)

### 11-14 Décembre 2001

**13ème Congrès de la EFSUMB ( société européenne d'ultrasons )**  
Edimbourg, Ecosse.  
Renseignements : BMUS 36, Portland place, WIN 3DG London UK  
E Mail : [euroson@bmus.org](mailto:euroson@bmus.org)

### 12-14 Décembre 2001

**LEN Médical Salon pratique de rhumatologie**  
Lieu: Espace Champéret Paris  
Inscription: LEN Médical, 15 rue des Sablons 75116 Paris  
Tel 01 47 55 41 31 31, Fax 01 45 41 31 32

### 24-26 Janvier 2002:

**66èmes Journées d'échographie de St Antoine**  
Inscription : L Arrivé, hôpital St Antoine, service de radiologie, 184 rue du Fg St Antoine, 75571, Paris Cedex 12 .  
Tel : 01 49 28 22 58 Fax : 01 49 28 22 59  
E Mail : [lionel.arrive@sat.ap-hop-paris.fr](mailto:lionel.arrive@sat.ap-hop-paris.fr)

### 1-5 Mars 2002

**ECR Congrès Européen de Radiologie**  
Vienne, Neutorgasse 9/2a AT-1010 Vienne Austria  
Tel + 43 1 533 40 64 Fax + 43 1 533 40 649

### 24 Mai 2002

**Congrès de la Sfaumb en collaboration avec le GEL  
Lieu Paris ( vraisemblablement maison de la chimie)**  
Responsable: E Schoumann, hôpital Bichat, 46, rue Henri Huchard, 75877, Paris Cedex 18.

### 30 Mai-1 Juin

**Imagerie du mouvement et échographie du CEPUR**  
Vittel  
Organisateur : M Dupuis et P Peetrons  
Tel M Dupuis : 03 88 55 20 00  
E mail : [dupuis.cepur@wanadoo.fr](mailto:dupuis.cepur@wanadoo.fr)

## La vie du GEL

### Le GEL à Roland Garros

Comme chaque année, différents membres du GEL ont assurés le suivi échographique des joueurs durant les 3 semaines (qualifications + tournoi) du « french ». Ne croyez pas qu'il nous fût possible de voir les matchs, puisque 94 échographies ont été réalisées durant cette période...

Les pathologies musculaires, en particulier les ischio-jambiers furent « en vedette » cette année, avec bon nombre de pathologies parfois bénignes, mais aussi impressionnantes dans certains cas.

Il est incontestable que le suivi de ces joueurs nous a permis de progresser dans le démembrement de la sémiologie des lésions. Le bureau du GEL sera toujours prêt à vous aider si vous souhaitez réaliser ce type d'expérience.

Dans l'ensemble, les quelques corrélations IRM effectuées ont montré une bonne concordance avec les examens échographiques. Un cas apparaît néanmoins significatif : un joueur se plaignait d'une douleur du versant supéro-latéral de la rotule que l'examen clinique rapportait à une pathologie d'insertion du tendon quadricepsal. L'échographie ne retrouvant qu'une minime zone hypoéchogène, une IRM fut réalisée qui mettait en évidence une importante modification du signal du versant latéral de la rotule. L'IRM fut suivie d'un bilan radiologique standard qui montra une importante géode sous-chondrale. Cet exemple nous rappelle combien l'utilisation isolée de l'échographie peut être source d'erreur : il ne faut pas hésiter à refuser de réaliser cet examen sans bilan radiographique simple de référence.

Malgré ce cas, joueurs et médecins du tournoi ont été unanimes, pas de « french » sans GEL!!!

### LE GEL au Brésil

Première participation du GEL à un congrès extra-européen, notre voyage au Brésil restera dans les annales comme un superbe souvenir. La partie scientifique tout d'abord fut passionnante. Intégrés dans l'un des plus grand congrès mondiaux de radiologie (les journées paulistaines regroupent environ 5000 participants, et sont l'équivalent sud-américain du RSNA), nous étions co-organisateurs, pour la partie consacrée à l'imagerie de l'appareil moteur en particulier à l'échographie, en association au GETROA et à la société Paulistaine de Radiologie. Le programme, concocté de main de maître par Gérard Morvan et Xavier Stump, était très bien structuré, alternant les conférences des européens à celles de nos hôtes. Il nous a permis de découvrir la grande valeur de nos collègues brésiliens. Ceux-ci nous ont accueillis de manière fantastique, mais leur compétence en échographie de l'appareil moteur en a étonné plus d'un et nous a laissé fort humbles. Il est souvent instructif de frotter sa cervelle à celle des autres, loin de nos frontières...

Les journées de congrès furent aussi passionnantes que chargées, car nous quittions l'hôtel à 7h30 du matin pour y revenir à 20h30... après avoir pour certains, effectué une douzaine de conférences en 2 jours (merci Gérard !!!). Le Brésil est un pays superbe et ces journées ont permis de s'apprécier et surtout de mieux se connaître.

Le GEL était co-organisateur de ces journées, mais il faut souligner que le travail d'organisation de ce congrès a été essentiellement pris en charge par le GETROA qui nous a fait bénéficier de son infrastructure. Nous tenons à remercier ce groupe de ce « parrainage ». La cohabitation avec cette grande société multidisciplinaire (radiologues, orthopédistes, anatomo-pathologistes et rhumatologues) fût non seulement agréable, mais aussi pleine d'enseignement. Une expérience à rééditer ...

### Le GEL en Tunisie

Le 30 juin 2001, était organisé par l'institut M. Kassab d'orthopédie ( c'est l'institut national d'orthopédie de Tunisie) et plus particulièrement par le Pr F Ladeb (chef du service de radiologie), une journée consacrée à l'échographie du pied et de la cheville. Le GEL était co-organisateur de cette journée et trois de ses membres ont assuré les enseignements théorique et pratique d'échographie, alors que les conférences clinique et orthopédique étaient effectuées par des collègues tunisiens, extrêmement brillants.

Ce programme équilibré fut à l'origine d'une journée bien remplie qui a permis d'avoir une vue d'ensemble fort complète sur cette région anatomique. L'apport des chirurgiens orthopédiques en particulier nous a paru déterminant, car leur vue anatomique nous fût précieuse. L'accueil de nos amis tunisiens a été à hauteur de leur réputation. L'implantation du GEL en Tunisie parait bien partie...



## Résultats du travail multicentrique du GEL nerf ulnaire au coude

Le travail multicentrique proposé aux membres du GEL dans la revue précédente a donné lieu à un nombre de réponses permettant l'étude de 400 nerfs ulnaires au coude, ce qui est considérable, et significatif de la puissance potentielle de notre groupe.

Les docteurs Bacq, Bargoin, Brasseur, Courtthaliac, Creteur, Rozies et Sassus ont fourni des cas, surtout le docteur Denis Jacob, qui a, à lui seul, analysé plus de 200 nerfs ulnaires. Ce dernier aura donc le privilège de publier ce travail dans une revue indexée.

### Buts :

Réaliser une coupe axiale postéro-médiale d'un coude asymptomatique passant par l'épicondyle médial et l'interligne huméro-ulnaire en montrant une coupe transversale du nerf ulnaire.

### Résultats :

Les échographes utilisés étaient de marques différentes, mais tous de bonne qualité.

La surface du nerf a été mesurée (technique de l'ellipse ou de contournage), de même que sa distance par rapport à la corticale de l'épicondyle médial. Une division du nerf a été mentionnée et si une division était présente, la somme des aires a été additionnée et la moyenne de la distance par rapport à la corticale a été calculée.

Nous avons étudié 154 hommes et 246 femmes, d'âge moyen 45,7 ans (13 à 82 ans).

La **surface moyenne** mesurée pour les 400 nerfs fut de **7,9 mm<sup>2</sup>** ( de 1 à 20 mm<sup>2</sup> ). Entre les différents observateurs, ces surfaces moyennes varient de 6,4 à 9,5 mm<sup>2</sup>. Les différences entre les séries ont donc été modérées (techniques de mesure et appareillage différents). De plus ces différences paraissent devoir être interprétées en fonction de l'âge moyen des séries.

nombre	âge	surface	extrêmes
68	< 30 ans	7,3 mm <sup>2</sup>	(2-14),
74	30-40	7,6 mm <sup>2</sup>	(3-17)
10	40-50	8,4 mm <sup>2</sup>	(2-16,7)
72	50-60	8,1 mm <sup>2</sup>	(3-15,8)
82	> 60	7,7 mm <sup>2</sup>	(1-20)

Le nerf semble donc s'épaissir jusqu'à la cinquantaine pour voir sa surface diminuer à nouveau ensuite.

Il n'y avait pas de différence significative entre la surface des nerfs droits (8,0 mm<sup>2</sup>) et gauches (7,8mm<sup>2</sup>), ni entre les nerfs bifides [7,3 mm<sup>2</sup> (1 à 15)] ou trifides [7,5 mm<sup>2</sup> (4,6 à 16,7)] et les nerfs uniques [8,0mm<sup>2</sup> (2 à 20)]. Par contre, une différence dont le caractère significatif doit être confirmé, apparaît entre les nerfs féminins dont la surface moyenne est moins importante [7,6 (2 à 17mm<sup>2</sup>)] et celle des nerfs masculins [8,3 (1 à 20 mm<sup>2</sup>)].

La distance moyenne par rapport à la corticale fut mesurée par les différents observateurs à 0,8 mm (de 0 à 2,7 mm<sup>2</sup>). Entre les différents échographistes, les distances moyennes variaient de 0,6 mm à 1 mm. Aucune différence significative n'a été retrouvée ni en fonction de l'âge, ni du côté, ni du sexe, ni de l'éventuelle division du nerf.

Une bifidité fut retrouvée à 65 reprises (16,2 %), 38 fois (15,5 %) chez les femmes et 27 fois (17,5%) chez les hommes. Une trifidité fut également observée dans 10 cas (2,5 %) chez 4 femmes et 6 hommes.

### Commentaires

Lors de ces mesures, seule la partie « ovarienne » du nerf (semblable sur la coupe axiale à un ovaire) fut mesurée et l'on peut se demander, avec les appareils les plus performants, s'il n'existe pas une couronne hyperéchogène (périnèvre?) entourant le ou les faisceaux étudiés. Cette gaine pourrait par ailleurs s'épaissir avec l'âge ou dans certains cas pathologiques, comme l'a constaté Ph Peetrons au niveau du canal carpien en particulier en postopératoire.

A noter que le poids du patient ne fût pas inclus dans les différents critères, alors qu'il est admis que de la graisse sépare le nerf de la corticale et le protège.

Voilà les premiers enseignements que l'on peut tirer de ce travail. Il reste encore à vérifier si une division ou une surface inhabituelle d'un côté se retrouve plus fréquemment du côté controlatéral que dans l'ensemble de la population, cela semble vrai mais devra être statistiquement prouvé dans le travail définitif confié à Denis Jacob...

Merci à tous, bravo, et à bientôt pour le prochain travail en commun...

Jean-Louis Brasseur

## Flap (lambeau) méniscal

Bruno Vande Berg

### Histoire clinique

Un homme de 52 ans a consulté un chirurgien orthopédiste pour des douleurs chroniques et spontanées de la face médiale du genou. Les symptômes fluctuaient depuis de nombreux mois avec une exacerbation récente. A l'examen clinique, la palpation de l'interligne était douloureuse et le clinicien palpa une formation nodulaire centrée sur l'interligne faisant suspecter un kyste méniscal.

L'examen IRM réalisé a mis en évidence une lésion du segment moyen du ménisque interne ainsi qu'une formation oblongue d'environ 9 mm d'axe caudo-crânial, localisé en avant de la lésion méniscale sous le plan capsulaire médial (figure 1). Cette formation, dont le signal était faible en T1 et T2, était localisée au-dessus du plan méniscal, entre la capsule en surface et le versant médian du condyle médial, en profondeur. L'hypothèse d'un fragment méniscal luxé dans le récessus sus-méniscal et associé à la lésion méniscale a été évoquée sur base de l'équivalence de signal entre le ménisque et la lésion et de la proximité entre les deux.

Un examen échographique fût réalisé dans un second temps, par curiosité, chez ce patient par ailleurs membre de notre personnel. En échographie, la lésion méniscale n'a pas été visualisée. Le nodule palpé se présentait sous la forme d'une formation allongée dont l'échogénicité était intermédiaire et dont les contours étaient relativement nets (figure 2). Un ressaut a été ressenti lorsque la sonde passait sur la lésion.

Lors de l'arthroscopie, la lésion méniscale interne a été visualisée. La présence d'un flap (lambeau) méniscal dans le récessus sus-méniscal médial a été confirmée. Ce fragment était attaché à la tranche de section antérieure de la lésion méniscale et avait basculé vers l'avant et vers le haut, son extrémité libre étant localisée dans le récessus.

### Discussion

Les récessus méniscaux correspondent à des extensions de la cavité articulaire limitées en surface par le plan capsulaire et en profondeur par les contours osseux. Le ménisque est adhérent à la capsule

et sépare cet espace en un territoire cranial (récessus sus-méniscal) et caudal (récessus sous-méniscal) (figure 3).

Les récessus sont essentiellement développés au niveau du compartiment médial en regard du segment moyen du ménisque. En latéral, le ménisque est plus intimement fixé à la capsule et le récessus le plus important est situé au niveau de l'angle postéro-latéral du ménisque (hiatus poplité).

Les fragments méniscaux partiellement attachés au ménisque sont localisés dans l'espace inter-condylien postérieur, car ils proviennent fréquemment des cornes postérieures des ménisques rompus. Les fragments méniscaux déplacés superficiellement semblent rares d'après la littérature orthopédique (1) et radiologique (2,3). Notre expérience, basée sur l'arthro-scanner, suggère que la fréquence de ces fragments est sous-estimée (négligée lors des compte-rendus opératoires).

Des résultats préliminaires indiquent que la fréquence des fragments méniscaux dans les récessus sus ou sous-méniscaux pourrait être de l'ordre de 10 à 15 % des lésions méniscales. Ces fragments sont développés essentiellement aux dépens du ménisque médial et sont logés dans les récessus sus et sous-méniscaux, en regard du segment moyen, souvent en avant ou en arrière du ligament collatéral médial. Ils sont basculés non seulement crânialement ou caudalement, mais également vers l'avant ce qui rend compte du fait que les fragments sont rarement localisés en regard immédiat de la lésion méniscale d'origine. Ceux-ci proviennent généralement de lésions complexes de la corne postérieure et de l'angle postéro-médial du ménisque médial et semblent plus associés à la pathologie dégénérative que traumatique. Les larges fragments luxés en anse de seau dans l'espace inter-condylien surviennent chez des patients habituellement plus jeunes, en association avec un traumatisme et éventuellement une rupture du ligament croisé antérieur.

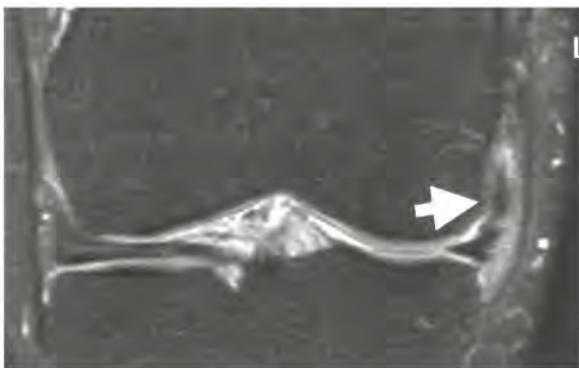
Notre expérience échographique de ces fragments sus et sous-méniscaux est très

limitée, mais depuis l'observation initiale, d'autres fragments ont été objectivés. Le diagnostic différentiel de ces formations nodulaires est essentiellement le kyste méniscal. En interne, le kyste méniscal, généralement hypoéchogène, présente un axe caudo-crânial similaire à son axe antéro-postérieur et une épaisseur plus réduite. Il est plaqué entre la capsule et le ménisque. Ce kyste méniscal résulte soit d'une brèche méniscale (kyste méniscal vrai), soit d'une brèche dans la capsule à partir des récessus sus et sous méniscaux (kyste mucoïde atypique). Le fragment méniscal libre ne doit pas être confondu avec le corps méniscal lui-même qui peut être subluxé en dehors de l'interligne en cas d'arthrose ou de rupture radiaire complète de la corne postérieure.

En **conclusion**, les fragments méniscaux déplacés dans les récessus sus et sous méniscaux médiaux sont loin d'être exceptionnels et sont une manifestation satellite de la pathologie méniscale dégénérative. Accessibles à l'approche échographique, ces flaps méniscaux semblent différenciables des kystes méniscaux. La connaissance de cette pathologie devrait en faciliter sa reconnaissance, vu son caractère non exceptionnel.

Figure 1

(a) Coupe coronale STIR. Une formation de bas signal (flèches) occupe le récessus sus-méniscal interne.



(b) Coupe axiale STIR. La lésion (flèches) est localisée en avant du LLI.

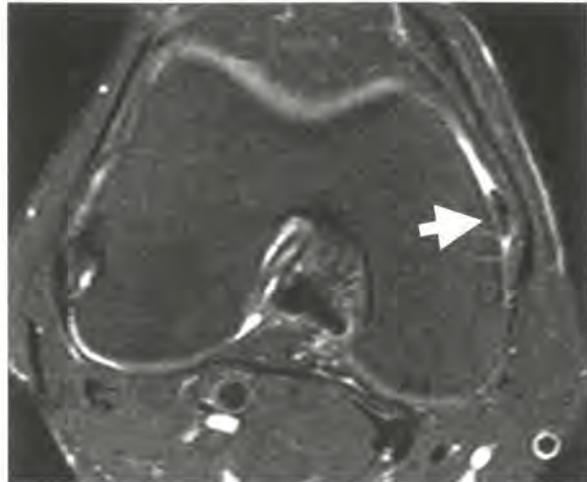


Figure 2

- (a) Coupe échographique frontale. Une formation (flèches) allongée d'échogénicité intermédiaire et à contour relativement net s'étend entre le contour condylien et le plan capsulaire. Le pôle distal du nodule est situé à hauteur du plan méniscal.
- (b) Coupe échographique transverse. Le caractère nodulaire de la lésion est clairement démontré.

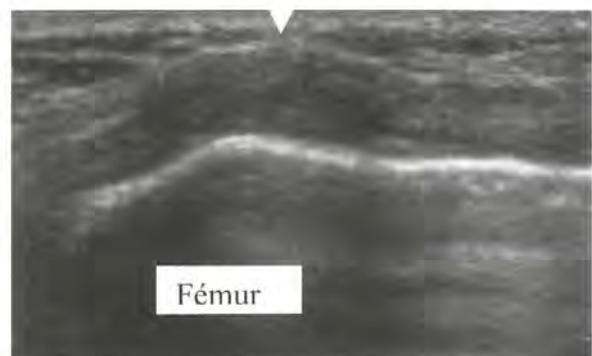
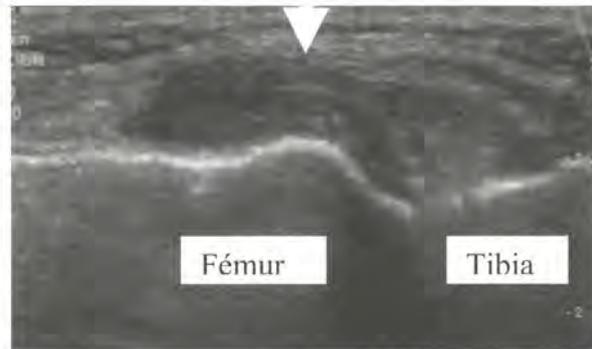
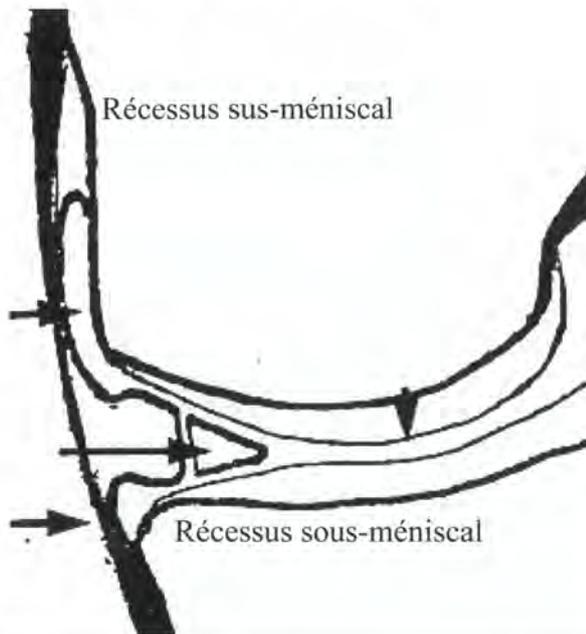


Figure 3

Schéma d'une coupe coronale du compartiment fémoro-tibial interne. Les récessus sus- et sous- méniscaux sont séparés l'un de l'autre par le ménisque et sont délimités en surface par la capsule et en profondeur par les contours osseux.



#### Références

1. The arthroscopic anatomy of symptomatic meniscal lesions. Dandy DJ. J Bone Joint Surg Br 1990 Jul;72(4):628-33.
2. Inferiorly displaced flap tears of the medial meniscus: MR appearance and clinical significance. Lecas LK, Helms CA, Kosarek FJ, Garret WE. Am J Roentgenol 2000 Jan;174(1):161-4.
3. Ultrasound of the knee. Friedman L, Finlay K, Jurriaans E. Skeletal Radiol 2001 Jul;30(7):361-77.

## ECHOS DE CHICAGO – RSNA 2000

Bruno Vande Berg

L'échographie commence à montrer le bout de son nez aux Etats-Unis, en partie grâce aux nombreuses présentations d'équipes européennes. Même les américains s'y intéressent pour l'étude des articulations, la considérant comme moins onéreuse et moins lourde que l'IRM.

J'ai essayé de vous résumer sommairement les présentations qui ont retenu mon attention. La liste des sujets abordés ne peut être exhaustive, vue la dimension de ce congrès et certaines perles m'ont probablement échappé.

#### Pour résumer de façon sommaire,

- l'approche de l'épaule reste focalisée sur la rupture transfixiante du sus-épineux et des difficultés persistent pour le diagnostic différentiel rupture partielle/tendinopathie
- de nombreuses études corrélient échographie et IRM et obtiennent des

résultats similaires pour la détection des lésions tendineuses.

- l'exploration des troncs et des plexus nerveux est présentée à plusieurs reprises, mais il n'y a pas de présentations concernant l'exploration des syndromes canalaires.
- l'étude des articulations temporo-mandibulaires paraît prometteuse ( ?, à vos sondes !)

Il est illusoire d'espérer rapporter tout ce qui peut être entendu et certaines perles m'ont certainement échappé ...

## Membre inférieur

### **Rupture du tendon tibial postérieur : comparaison échographie/IRM dans l'analyse de lésion induite chez le cadavre :**

Démonstration de l'absence de différence significative dans la détection soit par écho soit par IRM de lésion longitudinale créée sur des tendons de cadavre.

### **Tendinopathie d'Achille chez le sportif : valeur de l'échographie et de l'IRM :**

Examen systématique de sujets asymptomatiques en aveugle, par échographie et IRM et de 45 sportifs avec douleur chronique du tendon d'Achille. En échographie, 22 des 33 tendons asymptomatiques sont normaux (66%) et 37 des 57 tendons symptomatiques sont anormaux (65 %). En IRM, 15 des 16 tendons asymptomatiques sont normaux ; 19 des 34 tendons symptomatiques sont anormaux. Les auteurs concluent que l'échographie et l'IRM ne sont pas suffisants lorsqu'il s'agit d'étudier des sportifs symptomatiques. On peut retourner le problème et considérer que la douleur de l'Achille peut venir d'ailleurs.

A noter que l'échographie détecte des anomalies chez des sujets asymptomatiques +++

### **Suivi échographique des ruptures du tendon d'Achille :**

Suivi échographique de tendons d'Achille rompus (traitement chirurgical dans plus de la moitié des cas). Après traitement, diminution progressive des dimensions du tendon (hé oui !). Les auteurs observent également que le tendon controlatéral est nettement plus épais que le tendon d'une population normale, ce qui suggère une tendinopathie globale avec rupture d'un seul côté.

### **Etude ultrasonographique des dérangements médiaux du genou :**

Etude de 81 patients avec IRM comme examen de référence. Sensibilité de 76 % pour la rupture du ligament croisé antérieur et de 90 % pour la lésion du ménisque médial (à confirmer).

## Membre supérieur

### **Etude tridimensionnelle des tendons de la coiffe :**

L'approche tridimensionnelle des tendons de la coiffe est réalisable. Intérêt des coupes coronales pour visualiser la perte de substance tendineuse. A suivre.

### **Reproductibilité inter-observateur dans la détection échographique de la rupture du tendon supra-épineux :**

Deux auteurs exploraient séparément les mêmes 39 épaules symptomatiques (après avoir défini des critères de rupture complète, partielle et indéterminée). Concordance des résultats dans 87 % des cas avec 24 ruptures transfixiantes, 6 ruptures partielles et 4 tendons normaux. Résultats divergents dans 5 épaules. La technique était reproductible et les divergences s'observaient dans les cas de petites lésions transfixiantes ou dans les lésions partielles étendues.

Commentaire : très belle étude dont les résultats ont malheureusement été biaisés par le fait qu'il s'agit d'échographistes d'une même équipe habituée à travailler ensemble et par la prévalence élevée des lésions transfixiantes.

### **Comparaison de la détection échographique et IRM des ruptures partielles et transfixiantes du tendon supra-épineux :**

45 patients avec arthroscopie. Absence de différence significative entre échographie et IRM pour la détection des lésions transfixiantes. Difficultés en cas de lésion partielle.

### **Utilité de l'échographie de l'épaule après injection intra-articulaire de liquide physiologique :**

Examen échographique chez 23 patients avant et après injection intra-articulaire de liquide physiologique pour distendre la cavité articulaire. Après injection, analyse plus aisée des tendons avec une différenciation meilleure entre rupture partielle et rupture complète.

Commentaire : l'échographie perd dans ce contexte son caractère non invasif.

### **Suivi échographique de réparation chirurgicale du tendon supra-épineux à deux et six mois :**

Taux de re-rupture de l'ordre de 15 % chez 140 patients à deux mois post-opératoires. Les auteurs insistent sur la valeur dynamique de l'échographie pour apprécier le caractère continu des tendons. La taille de la rupture lors de l'examen pré-opératoire était un élément prédictif de re-rupture. La moitié des ruptures massives récidivaient au 6<sup>e</sup> mois post-opératoire.

## Divers

### **Articulation temporo-mandibulaire : étude des dérangements par échographie :**

Quatre vingt dix patients avec examens magnétique et échographique (bouche ouverte / bouche fermée). L'échographie a permis de démontrer la présence d'un ménisque déplacé en avant, en dehors ou en arrière (pas les déplacements méniscaux en dedans de l'interligne articulaire). Images coronales et transverses de l'articulation avec rebords du condyle

comme repère anatomique. Le ménisque apparaissait comme une structure allongée hypoéchogène par rapport à la graisse mais plus échogène que la synoviale. Par rapport à l'IRM, la sensibilité de l'échographie était de 92 % pour la détection de la tuméfaction articulaire. L'échographie présentait une valeur prédictive négative pour exclure un déplacement méniscal de l'ordre de 93 %. Les auteurs concluaient que l'échographie est une technique non invasive et élégante pour l'exploration dynamique des articulations temporo-mandibulaires.

#### **Biopsie musculaire guidée par ultrasons : comparaison entre biopsie à l'aiguille fine et à l'aiguille Tru-Cut :**

Quelle que soit la technique, la biopsie percutanée écho-guidée des tumeurs des tissus mous est très performante. Les biopsies à l'aiguille Tru-Cut ont un taux plus élevé de diagnostic positif.

Question : comment le chirurgien amené à résecter la tumeur pourra-t-il repérer le territoire de biopsie qui pourrait avoir été contaminé (absence d'image anatomique). Marquage cutané à prévoir ?

#### **Alcoolisation percutanée guidée par l'échographie des névromes de Morton :**

La sonde était placée par voie plantaire en regard de l'espace inter-métatarsien. Ponction du névrome par voie dorsale.

L'injection d'alcool et de carbocaïne (éventuellement répétée) entraînerait de bons résultats chez 92 % des patients à 2 mois. Absence de complication post-infiltration. Les auteurs ne mentionnaient pas d'éventuelle extravasation du produit autour du névrome.

#### **Nerfs**

##### **Etude échographique du nerf pneumogastrique (X) dans son trajet cervical :**

Etude de 150 patients adressés pour masse thyroïdienne. Le nerf vague était visible dans tous les cas en arrière de l'artère carotide et de la veine jugulaire interne (diamètre de 2 à 3 mm). Quatre cas de tumeurs développées sur le nerf vague ont été présentés. Intérêt d'analyser les pôles proximal et distal de la lésion pour reconnaître la continuité avec le nerf. Intérêt de comprimer les tissus mous pour séparer la lésion du nerf.

##### **Evaluation échographique des pathologies du plexus brachial :**

Etude échographique de lésions post-traumatiques, tumorales primitives ou secondaires, et post-

radiques. Corrélation avec CT et IRM. L'examen était réalisé en décubitus semi-latéral, coupes coronales et transverses à partir de l'orifice foraminaux jusqu'aux régions supra-claviculaire et axillaire. Les racines nerveuses et les troncs primaires se présentaient comme des structures hypoéchogènes. Reconnaissance du niveau grâce à la différence de forme des foramens osseux (?).

Pathologie sous la forme de nodules hypoéchogènes, mais parfois épaississements diffus (certaines pathologies néoplasiques). En cas d'irradiation, les nerfs étaient épaissis. Des petits neuromes localisés sur des branches collatérales ont pu être manqués. Analyse sub-optimale du niveau C7-C8.

##### **Etude échographique du nerf péroné commun :**

Le nerf a été reconnu du creux poplité au tiers moyen de la jambe. Certains patients avec des dysfonctionnements idiopathiques du nerf secondaires à des lésions post-contusives ou des poly-neuropathies avaient un nerf normal. Les kystes mucoïdes, les lésions post-contusives, les compressions extrinsèques et les cicatrices post-opératoires ont été facilement reconnus.

#### **Posters**

De nombreux posters montraient l'intérêt de l'échographie dans l'exploration des articulations tels que l'épaule et le poignet. Un poster illustrait l'intérêt de l'arthrographie couplée à l'échographie dans l'exploration des nodules ostéocartilagineux du coude, l'injection intra-articulaire de contraste permettant de reconnaître les corps étrangers libres dans l'articulation de ceux qui sont fixés dans la capsule. D'autres posters rapportaient les artefacts classiques et moins classiques observés en échographie. Certains auteurs s'intéressaient à l'image composite obtenue grâce à l'intégration de plusieurs faisceaux ultrasonores de direction différente. D'après ces auteurs, en cas de corps étranger, le cône d'ombre postérieure aurait un aspect différent sur une image composite.



## NEVROMES DE MORTON

### Points pratiques

G Morvan, Ph Mathieu

La métatarsalgie de Thomas Morton est due à un névrome du nerf interosseux plantaire, situé juste en amont de la bifurcation de ce nerf en ses deux branches collatérales (fig.1). Le névrome siège le plus souvent dans le troisième ou le deuxième espace intercapito-métatarsien, très rarement dans le quatrième ou le premier. Il peut être bilatéral (22% des cas pour Denis [3]). Dans notre expérience (9), il est double (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> espaces) dans 12% des cas et très fréquemment bilatéral (38% des cas), auquel cas le côté opposé est en règle peu ou pas symptomatique. Cette lésion concerne la femme (3 à 4 fois plus souvent que l'homme) âgée de 18 à 80 ans (moyenne 54 ans) (3). Elle peut survenir sur pied sain, sur troubles statiques préexistants (hallux-valgus, orteils en marteau...) ou, parfois, accompagner voire révéler un rhumatisme inflammatoire, une polyarthrite rhumatoïde notamment. La douleur est de type névralgique, intense, paroxystique, intercapito-métatarsienne plantaire, irradiant aux orteils adjacents, exacerbée par le rapprochement des têtes métatarsiennes, la pression locale et soulagée par le fait d'enlever la chaussure. Au début, il s'agit d'une véritable claudication neurogène, puis la douleur devient constante. Il n'y a pratiquement pas de signes objectifs (3), pourtant le diagnostic est habituellement fait cliniquement.



Fig. 1 : Aspect macroscopique d'un névrome de Morton

Anatomiquement, il s'agit d'un syndrome canalaire : chaque nerf interosseux chemine sous les têtes métatarsiennes dans un tunnel bordé latéralement par les tendons fléchisseurs des orteils dans leurs gaines et par une cloison sagittale fibreuse. Le plancher du tunnel est constitué par l'aponévrose plantaire. Celle-ci présente deux types de renforcements : un renforcement sagittal sous-jacent à chaque métatarsien (la bandelette prétendineuse) et surtout, un renforcement transversal épais, situé à hauteur de la base des premières phalanges : le ligament palmant

interdigital. Le plafond du tunnel est constitué par une forte et épaisse bande fibreuse qui solidarise les plaques fibro-cartilagineuses plantaires des articulations métatarso-phalangiennes : le ligament transverse inter-métatarsien. Dans ce tunnel, chaque nerf est accompagné d'une artère et d'une veine, et du tendon du muscle lombrical correspondant, entouré d'une petite bourse séreuse. Le nerf se divise en ses deux branches terminales juste à hauteur des ligaments palmant et transverse. Lors de la flexion dorsale des orteils (position réalisée dans une chaussure à talon haut) le nerf est repoussé vers le haut par le ligament palmant et coudé contre le bord antérieur du ligament transverse (3).

Au dessus du ligament transverse, (ce dernier le sépare du nerf, mais il peut présenter des déhiscences) existe la bourse séreuse intercapito-métatarsienne (2). Cette dernière peut s'étendre en avant du bord antérieur du ligament transverse et entrer ainsi en relation étroite avec le nerf.

Histologiquement, le névrome de Thomas Morton n'est pas une tumeur : c'est la conséquence d'un processus dégénératif qui épaissit et fibrose l'endo et le périnèvre, altère les fibres nerveuses (7). Cette dégénérescence affecte également le tissu fibro-adipeux périneural, siège d'une sclérose collagène intense, avec dans un cas sur quatre (6) présence de fissurations ou de cavitations au sein de ce collagène.

Les deux hypothèses pathogéniques sont :

- une compression microtraumatique répétée du nerf lors de la marche (en particulier avec des chaussures à haut talon et bout pointu) : le nerf serait tenaillé entre les deux ligaments transverse et palmant ;
- une atteinte secondaire à une bursite intercapito-métatarsienne (d'origine microtraumatique ou inflammatoire) ou à une tendinopathie du lombrical, ou à un kyste synovial.

Le traitement consiste en des infiltrations cortisonées locales, et en cas d'échec, à l'exérèse chirurgicale du névrome qui apporte environ 80% de bons et très bons résultats (3). Les échecs concernent essentiellement les cas où il n'a pas été observé de névrome (3). Dans notre expérience (9), ces échecs correspondent en règle soit à une erreur d'espace (le névrome siégeait en fait dans l'espace voisin), soit à la méconnaissance d'un deuxième névrome laissé en place. D'où l'intérêt de l'imagerie qui possède au moins, surtout dans les cas cliniquement atypiques, une valeur localisatrice préopératoire indiscutable (9, 10).

Sur les clichés simples il n'a été, à notre connaissance, décrit aucun signe caractéristique de névrome de Morton.

L'aspect TDM des névromes de Morton n'est pas controversé (9,10,16).

Nous étudions en pratique les deux pieds de façon comparative, à l'aide de 20 à 30 coupes vertico-frontales perpendiculaires à la plante, de 1.5 mm d'épaisseur, jointives. Le névrome se traduit par l'existence d'une masse ovoïde située dans le deuxième ou le troisième espace ( jamais dans les 1<sup>er</sup> et 4<sup>ème</sup> espaces), quelques millimètres en arrière de l'interligne métatarso-phalangien, bien limitée, de densité musculaire, à bord inférieur convexe, bien séparée de la graisse sous-jacente (fig.2).

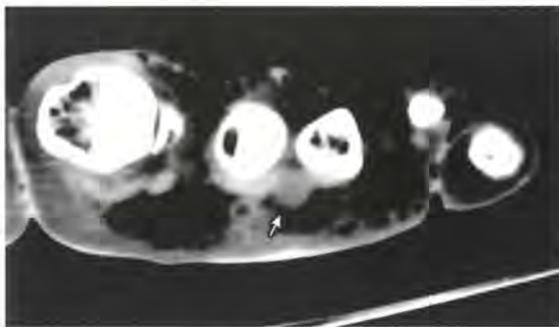


Fig. 2 : Névrome de Morton du 2<sup>ème</sup> espace (flèche). Coupe TDM frontale.

Cette masse se situe en hauteur à la partie moyenne et plantaire de l'espace inter-métatarsien, exceptionnellement à la partie dorsale. Elle est toujours située entre les têtes métatarsiennes. Dans 50% des cas il existe plusieurs névromes chez le même patient, de façon uni ou bilatérale : ils ne sont pas tous symptomatiques, pourtant ils ont les mêmes critères sémiologiques en TDM et en IRM. Seule leur taille pourrait être un critère d'orientation; nous (9) avons constaté (comme Zanetti et coll.[18]) que les névromes asymptomatiques étaient moins volumineux (5mm) que ceux qui étaient symptomatiques (supérieurs à 5 mm). Le névrome mesure de 5 à 10 mm de diamètre. Une masse de plus de 20 millimètres doit faire évoquer un autre diagnostic telle qu'une bursite ou une tumeur. Nous avons pu constater, en l'étudiant coupe après coupe, qu'elle se prolonge parfois (environ 10% des cas [9] vers l'avant en se dédoublant en deux opacités arrondies dont la taille va décroissant (image en coupe de la fourche du névrome : signe de la bifurcation. Fig.3)

Ce dernier prend peu le contraste et en pratique, nous n'injectons plus de produit iodé.

En fait, en TDM, cette image ne peut être confondue qu'avec une seule pathologie : la bursite intercapito-métatarsienne, typiquement plus aplatie transversalement, plus dorsale, sans bifurcation

antérieure, mais qui a très souvent la même densité que le névrome.

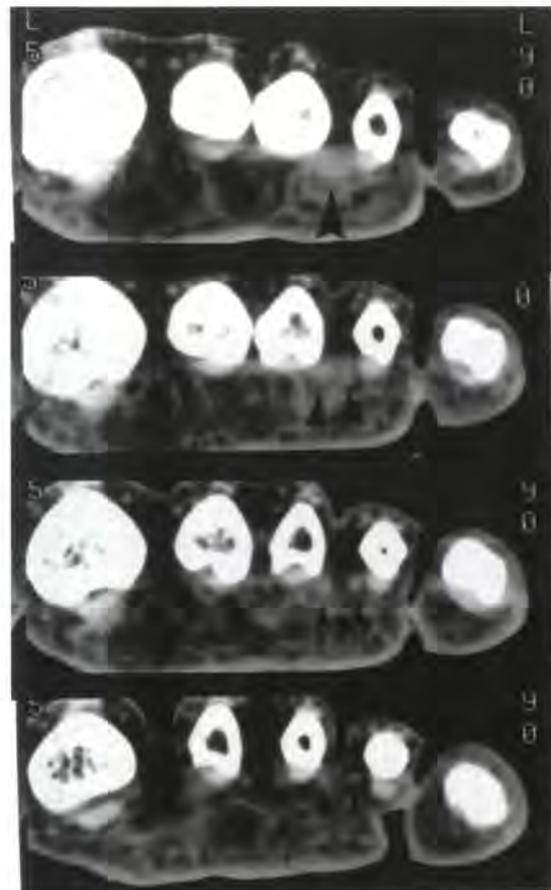
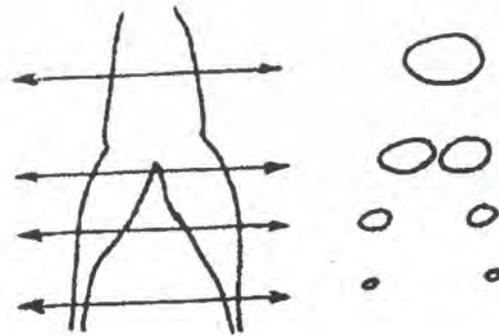


Fig. 3 : signe de la bifurcation. Schéma. Aspect TDM.

En IRM (5,9,15,17,18), l'aspect morphologique du névrome en T1 est très voisin de celui décrit en TDM : masse ovoïde bien limitée, homogène, intercapito-métatarsienne. Elle apparaît en hyposignal en T1, tranchant nettement avec la graisse voisine. En T2, son aspect est variable. Le névrome peut apparaître en hyposignal franc, être de signal intermédiaire et difficile à différencier de la graisse voisine, ou être, totalement ou en partie, en hypersignal (9). Il est exceptionnel que cet hypersignal soit aussi franc que l'hypersignal de type liquidien rencontré en cas de bursite. Il faut

signaler que certains névromes sont surplombés d'une bursite.

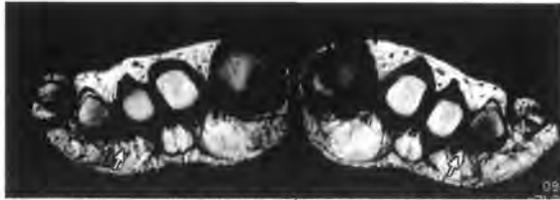


Fig. 4. Névrôme bilatéral du 3<sup>ème</sup> espace. Aspect IRM T1.

L'injection intraveineuse de gadolinium rehausse le signal T1 du névrôme de façon homogène et globale dans plus de 80% des cas (9,15). Ce rehaussement est nettement différent du rehaussement uniquement périphérique (laissant persister un centre liquidien) rencontré en cas de bursite.

Névrome et bursite sont donc facilement discernables en IRM.

Trois patients étaient porteurs d'une douleur post-opératoire récidivante. L'imagerie a montré une fois un névrôme dans le même espace (neurolyse) et, surtout, deux fois, un névrôme oublié dans un espace voisin (fig.5)

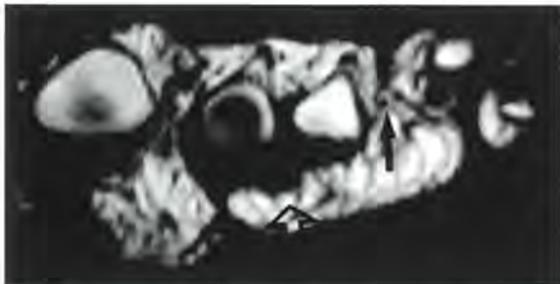


Fig. 5 : exérèse d'un Morton du 3<sup>ème</sup> espace (cicatrice = flèche noire). Douleur persistante. Névrôme oublié dans le 2<sup>ème</sup> espace (flèche ouverte).

L'échographie, technique séduisante, est difficile à réaliser car, par voie dorsale, la fenêtre acoustique est réduite et par voie plantaire, l'acquisition des images est gênée par l'épais coussinet fibro-adipeux. Il faut donc étudier les espaces inter-métatarsiens par voie dorsale, en écartant les orteils, puis par voie plantaire et s'aider de manœuvres dynamiques (compression latérale pour énucléer le névrôme, compression digitale dorsale et plantaire pour apprécier la déformabilité du névrôme). La fiabilité de l'échographie dans ce domaine est encore discutée. Dans notre expérience, les images obtenues étaient encore assez peu fiables jusqu'à ces dernières années. Il en était de même pour Denis (4) et Benamou (1), qui signalaient de nombreux faux négatifs, expliqués par les raisons ci-dessus.

Depuis 1997, plusieurs publications, ont donné des résultats très (voire trop) encourageants (8,11,12, 13, 14) avec des valeurs prédictives positives de

100% ; toutes ces études étaient biaisées par le type de recrutement qui n'envoyait à l'échographie que des patients cliniquement très suspects de cette pathologie.

Actuellement l'expérience et la littérature (14) montrent qu'environ 15 % des névromes ne sont pas vus en échographie. Le névrôme se manifeste par la présence d'une zone ovoïde hypo-échogène bien limitée, orientée parallèlement au grand axe des métatarsiens. Point important, cette masse hypo-échogène est souvent en continuité avec le nerf interosseux sur les coupes sagittales. De plus elle est bien silhouettée par la graisse hyperéchogène normalement contenu dans l'espace inter-métarprien.

#### Les travaux les plus récents permettent d'isoler cinq signes sémiologiques échographique du névrôme de Morton

Normalement, l'espace inter-métatarsien distal se présente comme une colonne graisseuse hyperéchogène ininterrompue en continuité avec la graisse sous cutanée.

Le névrôme de Morton est une masse hypo-échogène à bords nets, arrondie, entre deux têtes métatarsiennes (signe 1) qui interrompt la colonne hyperéchogène (signe 2) (fig 6).

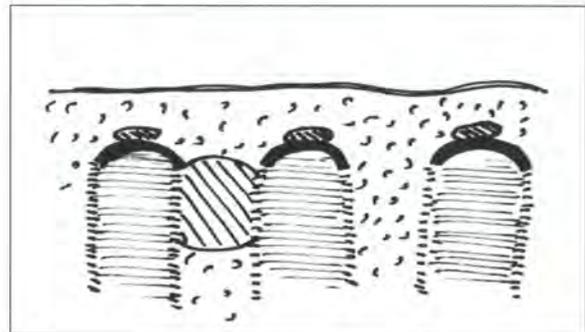


Fig. 6 : masse hypo-échogène arrondie interrompant la colonne graisseuse normale (en haut schéma, en bas, coupe échographique frontale)

Lors de la compression latérale de l'avant-pied, si possible avec un contre-appui dorsal par un doigt

replié à hauteur de l'espace étudié, le névrome se luxé vers la plante (fig. 7), souvent avec un ressaut caractéristique, palpable (signe 3). Cette manœuvre dynamique reproduit en général la douleur spontanée.

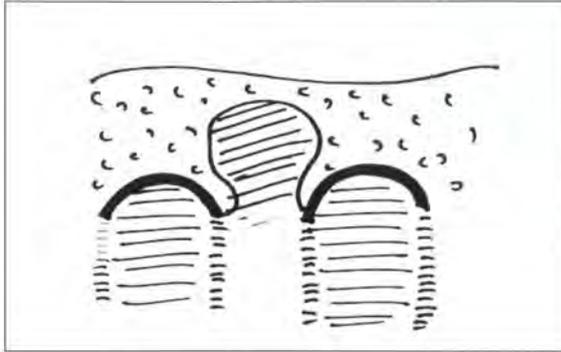


Fig. 7 Ressaut plantaire du névrome lors de la compression latérale.

En coupe sagittale, le Morton est souvent effilé à ses extrémités ( signe 4) et, lors de la compression, il se déforme, mais ne se collabe pas (signe 5).



Fig. 8 Aspect fusiforme du névrome sur les coupes sagittales, sans compression digitale (en haut) et avec compression (en bas).

#### Quelques points importants en pratique :

- 1) Un scanner ou une IRM normale ne permettent pas d'exclure un petit névrome (< 5 mm) [5 faux négatifs / 41 dans notre série (9)].
- 2) la moitié des névromes sont multiples.
- 3) Tous les névromes de Morton sont loin d'être symptomatiques.
- 4) En imagerie nous ne savons pas faire la différence entre un névrome symptomatique et asymptomatique, le seul critère discriminant étant la taille.
- 5) 12% des névromes étaient localisés dans deux espaces voisins (intérêt pré-opératoire ++)
- 6) l'échographie est devenue performante et le diagnostic de névrome peut le plus souvent être porté, avec une bonne technique, statique et dynamique, une bonne expérience et un bon

appareil. Les principales difficultés de ce diagnostic sont les gros pieds calleux et les deuxièmes espaces étroits. C'est une échographie difficile : en cas de doute, si le diagnostic est important, faire une IRM.

1. **Benamou Ph, Chevrot A, Dupont AM et coll.** Données récentes sur l'imagerie dans le syndrome de Morton. A propos de 19 cas. *Méd Chir Pied*, 1992, 8 : 165-172.
2. **Bossley CJ, Cairney PC.** The intermetatarsophalangeal bursa. It's significance in Morton's metatarsalgia. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1980, 62 : 184-187.
3. **Denis A, Huber-Levernieux C, Voisin MC.** Nouveau regard sur la métatarsalgie de Morton. In : A Ryckewaert, MF Kahn, T Glimet. L'actualité rhumatologique 1984. Paris, Expansion Scientifique Française, 1984 : 99-109.
4. **Denis A, Ollivier L, Kowalski E.** Apport de l'échographie pour le diagnostic de la maladie de Morton. In : Actualités en médecine et chirurgie du pied. Paris, Masson, 1987 : 68-78.
5. **Erickson SJ, Canale PB, Carrera GF, Johnson JE, Shreff MJ, Gould JS, Hyde JS, Jesmanowicz A.** Interdigital (Morton) neuroma : high-resolution MR imaging with a solenoid coil. *Radiology* 1991 ; 181 : 833-836.
6. **Ha'Eri GB, Fornasier VL, Schatzker J.** Morton's neuroma. 1997 ; 203 : 516-520.
7. Pathogenesis and ultrastructure. *Clin Orthop*, 1979, 141 : 256-259.
8. **Lassmann G.** Morton's toe. Clinical, light and electron microscopic. Investigation in 133 cases. *Clin Orthop*. 1979, 142 : 73-84.
9. **Levine SE, Myerson MS, Shapiro PP, Shapiro SL.** Ultrasonographic diagnosis of recurrence after excision of an interdigital neuroma. *Foot Ankle Int*. 1998, 19 : 79-84.
10. **Mathieu Ph, Wybier M, Morvan G, Busson J.** Imagerie du névrome de Morton (échographie exclue) à propos de 41 cas opérés. *Méd. Chir. Pied* (à paraître).
11. **Morvan G, Busson J, Wybier M.** Tomodensitométrie du pied et de la cheville. Editions Masson. 1991 : 171-174.
12. **Oliver TB, Beggs I.** Ultrasound in the assessment of metatarsalgia : a surgical and histological correlation. *Clin Radiol* 1998. 53 : 287-289.
13. **Redd RA, Peters VJ, Emery SF, Branch HM, Rifkin MD.** Morton neuroma : sonographic evaluation. *Radiology* 1989 ; 171 : 415-417.
14. **Shapiro PP, Shapiro SL.** Sonographic evaluation of interdigital neuromas. *Foot Ankle Int*. 1995, 16 : 604-606.
15. **Sobieski GA, Wertheimer SJ, Schulz R, Dalfovo M.** Sonographic evaluation of interdigital neuromas. *J Foot Ankle Surg* 1997 : 36 : 364-366.
16. **Terk MR, Kwong PK, Suthar M, Horvath BC, Colletti PM.** Morton neuroma : evaluation with MR imaging performed with contrast enhancement and fat suppression. *Radiology* 1993 : 189 : 239-241.
17. **Turan I, Lindgren U, Sahlstedt T.** Computed tomography for the diagnosis of Morton's neuroma. *J Foot Surg* 1991 ; 30 : 244-245.
18. **Zanetti M, Ledermann T, Zollinger H, Hodler J.** Efficacy of MR imaging in patients suspected of having Morton's neuroma. *AJR* 1997 ; 168 : 529-532.
18. **Zanetti M, Strehle JK, Zollinger H, Hodler J.** Morton neuroma and fluid in the intermetatarsal bursae on MR images of 70 asymptomatic volunteers. *Radiology*

**Vous voulez un renseignement ? Vous voulez vous inscrire au GEL, participer à un de nos congrès ?**  
**contactez notre secrétaire général : Jean Louis Brasseur**  
**33, rue Paul Bert. 93370. Montfermeil. France.**  
**Tel : 33 (1) 43 30 50 40, Fax : 33 (1) 43 30 24 69, E mail : [jlb.rx@wanadoo.fr](mailto:jlb.rx@wanadoo.fr)**  
**ou connectez vous sur le site du GEL : [gelonline.org](http://gelonline.org)**

## ANALYSE D'ARTICLES

### intéressant les échographistes locomoteurs

Responsable : Thierry Tavernier

#### La cotation de GEL-CONTACT

- 1\* : jetez-y un coup d'œil, si vous avez le temps.  
 2\*\* : à lire, sans plus.  
 3\*\*\* : à lire, intéressant.  
 4\*\*\*\* : à lire absolument.  
 5\*\*\*\*\* : vous ne pouvez pas ne pas l'avoir lu.

#### ECHOGRAPHIE DU GENOU GEL \*\*\*\*

*Ultrasound of the knee*

**Friedman L and coll**

**Skeletal Radiol, 2001, 30 : 361-377**

Dans cette revue, les auteurs expliquent la technique de l'examen échographique du genou en montrant simultanément des images ultrasonores et la main de l'opérateur tenant la sonde.

Les principaux artefacts sont décrits dans le 2ème chapitre et l'article se poursuit par la description successive des principales indications : tendons, muscles, ligaments (y compris les croisés), ménisques, épanchements, bursites et kystes, cartilage et lésions osseuses.

Les auteurs concluent que l'échographie du genou présente certes des limites qu'il faut connaître et qu'ils mentionnent clairement, nécessite de l'expérience et un bon appareillage, mais doit être considérée comme un excellent examen complémentaire.

C'est une très belle revue, qui parvient à être pratiquement complète en 15 pages, chaque ligne renfermant au moins une indication. Les illustrations du chapitre technique sont trop petites, mais les images pathologiques sont correctes.

J.L. Brasseur

#### ARTHRITES ACROMIO-CLAVICULAIRES INFECTIEUSES : DETECTION, EVALUATION ET ASPIRATION EN ECHOGRAPHIE GEL \*\*\*

*Sonographic detection, evaluation and aspiration of infected acromio-clavicular joints.*

**Widman D and coll.**

**Skeletal Radiol 2001, 30 : 388-392**

Le but des auteurs est de décrire l'aspect échographique des arthrites acromio-claviculaires. Ils ont effectué une revue rétrospective de cinq cas. Pour quatre d'entre eux une arthrite scapulo-humérale avait été suspectée. Les cinq articulations ont été ponctionnées et le liquide analysé. Tous les patients avaient un interligne gléno-huméral normal et une distension acromio-claviculaire électivement

douloureuse au palper échoscopique. Les ponctions permirent d'isoler le germe en cause dans les 5 cas. Les auteurs concluent en insistant sur le rôle diagnostic et thérapeutique de l'échographie dans ce type d'affection.

L'intérêt principal de cet article est de nous rappeler que l'articulation acromio-claviculaire est très simple à examiner en échographie (ce que l'on ne fait malheureusement pas systématiquement), mais également que les cliniciens semblent souvent ne pas bien l'examiner...

J.L. Brasseur

#### PONCTION-ASPIRATION ECHO-GUIDEE DES KYSTES DU LIGAMENT CROISE POSTERIEUR GEL \*\*

*Ultrasound-guided aspiration of posterior cruciate ligament ganglion cysts*

**De Friend D and coll.**

**Skeletal Radiol 2001, 30 411-414**

Les auteurs décrivent deux cas de patients présentant un kyste du ligament croisé postérieur (dont le diagnostic avait été effectué à l'IRM). Les deux formations furent ponctionnées (aiguille 19G) sous guidage échographique en passant au ras du versant médial de l'échancrure. Du liquide visqueux fut aspiré dans les deux cas avec injection de corticoïdes dans l'un des deux. Les procédures entraînèrent la rémission de la symptomatologie clinique.

L'intérêt de cet article est de nous rappeler cette possibilité de l'échographie.

Commentaires : Sur la base de plus de 10 cas, non publiés, je confirme cette possibilité.

J.L. Brasseur

#### ECHOGRAPHIE DU LIGAMENT SCAPHO-LUNAIRE NORMAL ET DE DE L'INTERLIGNE SCAPHO- LUNAIRE GEL \*\*\*

*Sonography of the Normal Scapholunate Ligament and Scapholunate Joint Space*

**JF Griffith and coll**

**JCU, 2001, 29 ; 223 - 229**

Le but de cet article était de d'apprécier la visibilité du ligament scapho-lunaire, de montrer son aspect

échographique normal et ses éventuelle variations lors des mouvements de flexion latérale.

Deux cent poignets ont été analysés sur un appareillage de haut de gamme montrant que le ligament dorsal est parfaitement visible (48%), visible (30%), et mal, voire non visible dans les autres cas. Le ligament palmaire l'est parfaitement dans 7% et bien dans 9% et le ligament proximal n'est jamais bien vu. Aucune modification significative n'a été observée lors de la flexion latérale.

Pour ces auteurs l'étude échographique du ligament scapho-lunaire est intéressante, car sa visualisation peut éliminer une disjonction du couple scapho-lunaire. Sa non-visualisation n'est par contre pas un élément formel de lésion.

Cette étude a l'intérêt d'attirer l'attention sur un ligament dont la visualisation, relativement aisée peut orienter le diagnostic.

J.L. Brasseur

**ROLE DE L'ECHOGRAPHIE DANS L'EVALUATION PREOPERATOIRE DES INSTABILITES ANTERIEURES DE L'EPAULE**  
**GEL\*\*\*\***

*Role of US in the Preoperative Evaluation of Patients with Anterior Shoulder Instability*

**M V Hamer and Coll**

**Radiology 2001, 219 : 29 - 34**

Les auteurs ont évalué dans cet article l'intérêt de l'échographie dans le bilan préopératoire des patients présentant une instabilité antérieure

Vingt deux patients ont été étudiés en utilisant trois techniques différentes d'échographie dynamique à l'aide d'une sonde linéaire de 9 Mhz et d'une sonde courbe de 5 MHz :

- vue axiale antérieure + rotation interne et externe du bras en adduction,
- vue axiale antérieure en décubitus dorsal, bras en abduction à 90°, avant bras fléchi à 90° effectuant des mouvements de rotation antérieure et postérieure
- étude identique par voie axillaire

L'échographie dépiste parfaitement les impactions de la tête mais aussi les fractures de la glène et les lésions du bourrelet qui se traduisent par :

- une zone hypoéchogène de plus de 2mm de large à la base du bourrelet antérieur
- une mobilisation anormale de celui-ci
- une bourrelet dégénéré
- un phénomène du vide

Ces signes peuvent être associés. L'association des trois techniques dynamiques facilite le diagnostic, mais n'est pas indispensable.

Les auteurs concluent en estimant que l'échographie présente un important intérêt dans le bilan préopératoire des instabilités antérieures.

Commentaires :

Article fort étonnant qui paraît confirmer d'autres études ( voir Gel Contact 7 ). Les nouvelles voies d'abord proposées semblent très intéressantes mais personnellement je ne suis pas encore convaincu à 100%. Il est difficile d'être tout à fait objectif dans la recherche d'une lésion du bourrelet lorsque l'on voit une impaction du pôle supérieur de la tête...Quoiqu'il en soit, essayons pour confirmer ou infirmer ces données.

J.L. Brasseur

**ECHOGRAPHIE DU LIGAMENT CROISE POSTERIEUR NORMAL ET FRAICHEMENT ROMPU : ETUDE PRELIMINAIRE**  
**GEL\*\*\***

*Normal and acutely torn Posterior Cruciate Ligament of the knee at US Evaluation : Preliminary Experience*

**Kil-Ho Cho**

**Radiology 2001 ; 219 : 375-380**

Etude échographique (sonde linéaire 5-10 MHz) de 30 LCP sains et de 35 suspicions cliniques de rupture du LCP. Pour 28 des 35 suspicions de rupture, IRM complémentaire considérée comme examen de référence.

En échographie, seule la partie distale du ligament est analysable.

Résultat : Le LCP normal est homogène, hypoéchogène, avec un bord postérieur net et une épaisseur < 10 mm.

Dans les ruptures, le ligament est hypoéchogène, hétérogène (80% des cas), avec un bord postérieur mal délimité (73 % des cas) et une épaisseur augmentée (>10 mm).

Les auteurs concluent que l'échographie peut compléter l'examen clinique avant de décider d'une IRM coûteuse ou d'une chirurgie.

Commentaires : : Article intéressant, car original. On peut voir correctement en échographie la partie distale du LCP et si la rupture se situe à ce niveau, les signes échographiques semblent assez fiables. Cette étude est critiquable à plusieurs points de vue : la série est petite et l'étude n'est pas en double aveugle (le même radiologue pouvait réaliser l'IRM et l'échographie). Seules les ruptures distales du LCP sont vues en échographie et ces lésions ne sont pas les plus fréquentes (ruptures proximales et ruptures interstitielles). Les lésions associées, fréquentes (LCA, ménisques) ne sont pas analysables correctement en échographie, or c'est souvent sur ces lésions associées que sera portée l'indication thérapeutique.

Th Tavernier

**PARALYSIES DU NERF RADIAL ASSOCIEES AUX FRACTURES DE LA DIAPHYSE HUMERALE : EVALUATION ECHOGRAPHIQUE. PREMIERE EXPERIENCE.**  
**GEL\*\*\***

*Radial nerve palsy associated with humeral shaft fracture : Evaluation with US. Initial experience*

**Bodner G. et al.**

**Radiology 2001, 219 : 811-816**

**But :** Déterminer la fiabilité de l'échographie dans la détection des lésions du nerf radial associées aux fractures diaphysaires humérales.

Etude échographique du nerf radial chez 10 témoins et chez 11 patients ayant un déficit sensitivomoteur radial dans les suites d'une fracture diaphysaire humérale. Chez 5 patients, l'échographie a montré une lésion sévère du nerf radial, lésions qui ont toutes été confirmées chirurgicalement. Pour les 6 autres patients, l'échographie montrait une continuité nerveuse suggérant une lésion intra-axonale. Ces patients ont été traités de façon conservatrice et suivis en échographie.

Commentaires : Article très intéressant. Iconographie très belle montrant bien l'aspect normal du nerf radial et les différentes lésions détectées. L'échographie paraît promise à un très bel avenir pour la détection des lésions nerveuses des membres et leur localisation chez les polytraumatisés.

Th Tavernier

**FRACTURE DU SCAPHOÏDE : EVALUATION PAR ECHOGRAPHIE HAUTE RESOLUTION. RESULTATS PRELIMINAIRES.**  
GEL\*\*\*

*Scaphoid Fractures : Evaluation with High-Spatial-Resolution US. Initial Results*

**Herneth A.M et al**

**Radiology 2001 ; 220 : 231-235**

15 patients suspects de fracture du scaphoïde ont été explorés dans les 72 heures par radiographies, échographie H.R. et IRM (gold-standard)

Sonde linéaire 10-5 MHZ. Exploration par voies palmaire, dorsale et latérale. Les signes échographiques retenus en faveur d'une fracture étaient une solution de continuité corticale et/ou un épaissement périosté.

9 des 15 patients avaient une fracture du scaphoïde à l'IRM. L'échographie était positive dans 7 cas (78 %) et la radiographie dans 5 cas (56 %). 2 des 4 fractures non vues en radiographie ont été vues en échographie.

Commentaires : La sémiologie échographique des fractures est déjà connue et cet article n'a rien d'original. Il confirme simplement que devant une suspicion clinique de fracture à radiographies normales, un « coup de sonde » d'échographie peut rendre bien des services et éviter immobilisations inutiles et arrêts de travail.

Th Tavernier

**HANCHE A RESSAUT : SIGNES ECHOGRAPHIQUES**  
GEL\*\*\*

*Extraarticular Snapping Hip : Sonographic Findings*

**Plessier V. Cardinal E. et al**

**AJR 2001 ; 176 : 67-73**

Vingt patients présentant une hanche à ressaut ont été explorés en échographie (sondes 5 ou

7 MHZ) avec une étude statique et dynamique bilatérale.

L'échographie a décelé 26 hanches à ressaut, et a identifié la cause du ressaut dans 24/26 cas. Vingt deux ressauts étaient dus à un mouvement anormal du tendon ilio-psoas lors de la flexion-abduction-rotation externe (déplacement latéral du tendon) ; deux ressauts étaient dus à une friction de la bandelette ilio-tibiale sur le grand trochanter. Seules 14 hanches à ressaut étaient douloureuses. L'échographie permettait en outre de déceler des signes de tendinite, de bursite ou de synovite.

Commentaires : Encore un très bel article de nos amis québécois. L'iconographie est très belle. Le caractère dynamique de l'échographie trouve tout son intérêt dans cette pathologie connue pour laquelle les autres techniques d'imagerie sont souvent prises en défaut.

Th Tavernier

**ECHOGRAPHIE DANS L'EPICONDYLITE**  
GEL\*\*\*

*Sonographic examination of lateral epicondylitis*

*Connell D. et al*

**AJR 2001 ; 176 : 777-782**

**But :** Décrire la sémiologie échographique des tendons épicondyliens normaux et pathologiques.

Il s'agit d'une étude rétrospective de 72 coudes explorés échographiquement entre février 97 et octobre 99 pour épicondylite (sonde 10 MHZ).

Les auteurs rappellent que le tendon court extenseur radial du carpe constitue la majorité des fibres profondes alors que l'extenseur des doigts correspond aux fibres superficielles des épicondyliens. La sémiologie des tendinopathies, des ruptures partielles et complètes est rappelée avec une belle et abondante iconographie.

Commentaires : Article qui n'amène rien d'original dans la sémiologie échographique des épicondylites. Son intérêt réside dans l'importance de la série (72 cas) et la très belle description des différentes lésions illustrées par une très belle iconographie. A lire pour les novices et les moins novices de cette pathologie.

Th Tavernier



**Programme**  
**de la séance thématique**  
**co-organisée par le GEL, le GETROA et la SFR/US**  
**dans le cadre des Journées Françaises de Radiologie**  
**Le membre inférieur, pied et cheville exclus**  
**dimanche 21 octobre 2001**  
**(14h 30- 17 h)**  
**Palais des Congrès**  
**Porte Maillot, Paris (salle 10, niveau 3)**  
**Responsable : Gérard Morvan**

Présidents : J Rodineau, M Cohen, JL Brasseur

14h 30 Introduction  
G Morvan (Paris)

14h 32 Présentation globale analytique de l'anatomie du membre inférieur  
V Créteur (Bruxelles)

**Première partie (14h30 – 15h 55)**

**Hanche et cuisse**

Modérateurs : J Rodineau, M Cohen.

**1. Les lésions proximales des muscles ischio-jambiers**

Les problèmes rencontrés par le clinicien

H de Labareyre (Paris)

Les réponses échographiques (points d'anatomie précis, sémiologie pratique, au besoin courte démonstration "live")

M Cohen (Marseille)

Discussion

**2. Les douleurs antérieures de la région coxo-fémorale à radiographie non contributive.**

Les problèmes rencontrés par le clinicien

M Lequesne (Paris)

Les réponses échographiques (points d'anatomie précis, sémiologie pratique, au besoin courte démonstration "live")

Ph Mathieu (Paris)

Discussion

**3. Les prothèses de hanche à radiographies non contributives**

Les problèmes rencontrés par le clinicien

G Saillant (Paris)

Les réponses échographiques (points d'anatomie précis, sémiologie pratique, au besoin courte démonstration "live")

JL Brasseur (Paris)

Discussion

**Deuxième partie (15h 55 – 17h 00)**

**Genou et jambe**

Modérateurs : G Saillant, JL Brasseur

**1. Les lésions de l'interface entre les muscles gastrocnémien médial (ex jumeau interne) et soléaire ("tennis-leg")**

Les problèmes rencontrés par le clinicien

J Rodineau (Paris)

Les réponses échographiques (points d'anatomie précis, sémiologie pratique, au besoin courte démonstration "live")

D Folinais (Paris)

Suivi longitudinal des "tennis-leg"

T Tavernier (Lyon)

"Tennis-leg" et phlébites

Y Vermont (Tours)

Discussion

**2. Les douleurs médiales du genou**

Les problèmes rencontrés par le clinicien

H Bard (Paris)

Les réponses échographiques (points d'anatomie précis, sémiologie pratique, au besoin courte démonstration "live")

M Moinard (Bordeaux)

Discussion

**3. Les douleurs latérales du genou**

Les problèmes rencontrés par le clinicien

JB Courroy (Paris)

Les réponses échographiques (points d'anatomie précis, sémiologie pratique, au besoin courte démonstration "live")

S Bianchi (Genève)

Discussion

Fin de la séance

Pour tous renseignements : JL Brasseur (cf page 14)





IMAGERIE MEDICALE

De l'air, du galactose,  
un peu d'acide palmitique  
et c'est tout.

# Levovist

1<sup>er</sup> écho-amplificateur systémique

**LEVOVIST. COMPOSITION :** D-Galactose 0,999 g ; Acide palmitique 0,001 g pour 1 g. Eau p.p.i. 20 ml ; pour 1 ampoule. **FORME PHARMACEUTIQUE :** granulé et solution pour suspension injectable (IV). **DONNEES CLINIQUES :** Indications thérapeutiques : réservé à l'adulte et à l'adolescent de plus de 15 ans. Produit de contraste pour : - échographie cardiaque en mode bidimensionnel - échographie Doppler cardiaque et vasculaire. **Posologie et mode d'administration :** Voir Vidal. **Contre-indication :** Galactosémie. **Mise en garde et précautions d'emploi :** Prendre soigneusement en compte la charge osmotique totale occasionnée par les injections de Levovist chez les patients présentant une insuffisance cardiaque sévère (stade IV de la classification NYHA). Pour des raisons de viscosité à basse température, le produit ne doit pas être mélangé aux solutions de cardioplogie froides. **Interactions médicamenteuses et autres formes d'interactions :** le produit ne doit pas être mélangé aux solutions de cardioplogie froides. **Grossesse et allaitement :** il est préférable de ne pas utiliser Levovist pendant la grossesse. En l'absence de données sur le passage de Levovist dans le lait maternel, il est préférable de ne pas utiliser Levovist pendant l'allaitement. **Effets indésirables :** douleur transitoire et sensation de chaleur ou de froid peuvent se manifester au site d'injection, pendant ou peu de temps après l'injection. Sensations gustatives inhabituelles, dyspnée, modifications de la pression artérielle ou du pouls, nausées et vomissements, céphalées, vertiges et manifestations cutanées. En raison de l'hyperosmolarité de Levovist, une irritation de l'endothélium vasculaire transitoire et non spécifique est possible. Risque de douleur et d'irritation tissulaire en cas d'injection paraveineuse. **Surdosage :** Le risque d'intoxication accidentelle est extrêmement faible. **PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES :** Propriétés pharmacodynamiques : **PRODUIT DE CONTRASTE IV ; DIVERS.** **DONNEES PHARMACEUTIQUES :** Durée de conservation : 2 ans. **Précautions particulières de conservation :** A conserver à une température ne dépassant pas 30°C. Nature et contenance du récipient : 2,5 g et 4 g en flacon, 20 ml de solution en ampoule + pointe de prélèvement siliconé MINI SPIKE STERIFIX + seringue OMNIFIX. **Mode d'emploi :** Respecter scrupuleusement le mode d'emploi. Utiliser uniquement l'eau ppi en ampoule se trouvant dans le conditionnement. Comme pour toute injection, s'assurer de l'absence de bulles visibles à l'oeil nu dans la suspension avant de l'injecter. AMM 341 438.6 : 2,5 g en flacon + 20 ml d'eau ppi en ampoule. AMM 341 439.2 : 4 g en flacon + 20 ml d'eau ppi en ampoule. **CONDITION DE PRESCRIPTION ET DE DELIVRANCE :** liste II. **PRIX :** Flacon de 2,5g : 409,20F - Flacon de 4g : 607,30F. Remboursé Sec. Soc. 65%. Agréé Coll. **TITULAIRE DE L'A.M.M. :** Schering SA - ZI de Roubaix-Est - Rue de Toufflers - 59390 LYS-LEZ-LAINVOY. **DATE D'APPROBATION :** 09/1996. Pour une information détaillée, se reporter au Vidal.



**LEVOVIST**

Plus d'échos

quand

il le faut.