

Lésions musculaires du sportif du diagnostic au traitement

Dr. Y. Guillodo (1, 2)

Dr. T. Simon (1)

Dr. G Madouas (1)

Pr. A. Saraux (2)

1 . Cabinet de médecine du sport, ZA du Questel, 260 rue Francis Thomas, 29200, Brest.

2 . Service de Rhumatologie, CHU de la Cavale Blanche 29609 BREST CEDEX

docteur.guillodo@gmail.com

Le muscle traumatique

- “ Essentiellement une pathologie sportive
 - “ 10 à 55 % de l'ensemble des blessures sportives (*Järvinen TA, Kääriäinen M, Järvinen M, Kalimo H. Muscle strain injuries. Curr Opin Rheumatol. 2000, 12; 155-161*)
 - “ Footballeurs professionnels : les lésions musculaires = , 31% des blessures et 27% des jours d'indisponibilité sportive *Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer) Am J Sports Med. 2011; 39:1226-32.*

Architecture musculaire et conséquences

Muscle = cellules musculaires et squelette fibreux
(épimysium, périmysium, endomysium)

 Jonction = Zone de faiblesse

- “ jonction musculo tendineuse : ischiojambiers ...
- “ Jonction myo aponévrotique intra musculaire :
droit de la cuisse, ...
- “ Jonction myo aponévrotique péri musculaire :
gastrocnémien = tennis leg ; biceps ; ...

Pathologie musculaire d'effort

~~” Douleurs et fatigues musculaires~~

” Lésions musculaires :

” Intrinsèque : la fonction musculaire est responsable de sa propre lésion = 90 % des cas

” Extrinsèque : choc direct, muscle écrasé sur le relief osseux = 10 % des cas

Guillodo Y, Saraux A. Treatment of muscle trauma in sportspeople (from injury on the field to resumption of the sport). Ann Phys Rehabil Med. 2009 Apr;52(3):246-55.

Lésions intrinsèques



Quels sports

” Sports avec efforts répétés, brefs, intenses



Distribution of the 95 muscle injuries by sport

Guillodo Y, Saraux A. Treatment of muscle trauma in sportspeople (from injury on the field to resumption of the sport). Ann Phys Rehabil Med. 2009 Apr;52(3):246-55.

Sport	Number of injuries (%)
Soccer	64 (67.4%)
Running	10 (10.5%)
Basketball	5 (5.25%)
Rugby	(4.2%)
Handball	2 (2.1%)
Other	10 (10.5%)

Guillodo Y, Here-Dorignac C, Thoribé B, Madouas G, Dauty M, Tassery F, Saraux A.
Clinical predictors of time to return to competition following hamstring injuries.
Muscles Ligaments Tendons J. 2014 Nov 17;4(3):386-90.

Sports pratiqués	Nombre de lésions(%)
football	56,2
rugby	12,4
athlétisme	11,6
handball	6,6
basketball	2,5
Autres sports	9,9
Sport non mentionné	0,8

Lésions intrinsèques : quels sports

“ Donc : football, athlétisme, rugby, handball et basketball

“ Mais variation possible en fonction du poste :

ex : rugby : arrières/ avants ; 8,6 / 3,0 pour 1000 heures de match (*Brooks JH, Fuller CW, Kemp SP, Reddin DB. Incidence, risk, and prevention of hamstring muscle injuries in professional rugby union. Am J Sports Med.2006; 34:1297-306.*)

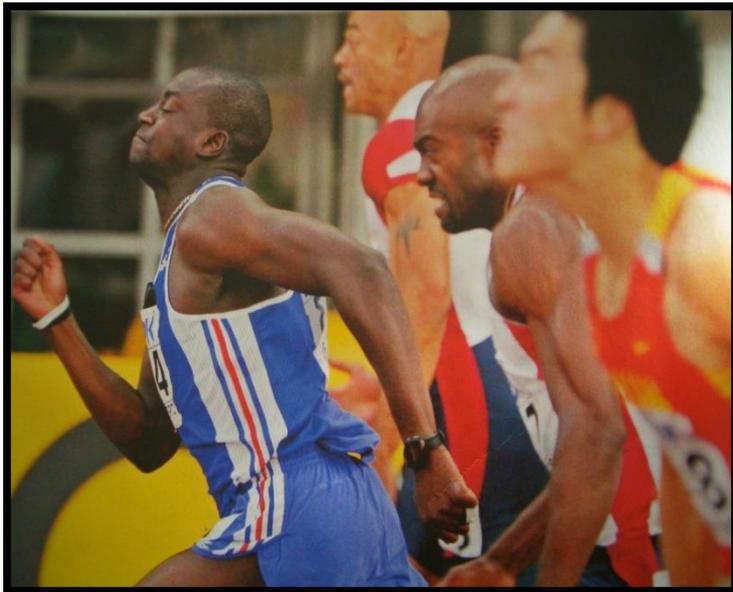


Distribution of the 95 muscle injuries by site

Limb	Muscle group	Muscle	Number of injuries
Lower limb n=94 (98.9%)	Hamstrings n=48	Biceps femoris	31
		Semimembranosus	12
		Semitendinosus	5
	Quadriceps n=19	Rectus femoris anterior head	18
		Rectus femoris posterior head	1
	Adductors n=8	Adductor longus	6
		Adductor magnus	2
	Triceps surae n=19	Medial gastrocnemius	17
		Soleus	2
	Upper limb n=1 (1.1%)		Biceps brachii

Localisation

- ” Essentiellement les muscles bi-articulaires du membre inférieur :
- ” Ischio jambiers (51 %), quadriceps (20 %)
- ” Modification avec l'âge (triceps sural après 40 ans)



Population

- “ Hommes, jeunes :
- “ 90 % hommes et 10 % femmes
- “ Age : 27.7 ± 9.6 ans

Causes/Facteurs de risque

- “ « Croyance de terrain » !
 - “ Manque d'échauffement ? Non (37 mn de jeu)
 - “ Méforme ? Non (évaluation de la « forme » =7/10)
- “ Raideur musculaire ? Non
- “ Signe annonciateur ? Oui
 - “ 26.7% des cas : “pointe musculaire” lors du dernier entrainement

Causes/Facteurs de risque

” Match / entraînement : 5,6 / 0,27 pour 1000 heures au rugby

” *Brooks JH, Fuller CW, Kemp SP, Reddin DB. Incidence, risk, and prevention of hamstring muscle injuries in professional rugby union. Am J Sports Med. 2006; 34:1297-306*

” En fin de mi temps :

” *Woods C, Hawkins RD, Maltby S, Hulse M, Thomas A, Hodson A; Football Association Medical Research Programme. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football-analysis of hamstring injuries. Br J Sports Med. 2004; 38:36-41.*

” *Verrall GM, Slavotinek JP, Barnes PG, Fon GT. Diagnosis and prognostic value of clinical in 83 athletes with posterior thigh injury: comparison of clinical findings with magnetic resonance imaging documentation of hamstring muscle strain. Am J Sports Med. 2003; 31:969-73.*

” Antécédent de lésion musculaire :

” *Gabbe BJ, Bennell KL, Finch CF, Wajswelner H, Orchard JW. Predictors of hamstring injury at the elite level of Australian football. Scand J Med Sci Sports. 2006; 16:7-13.*

” *Orchard J, Seward H. Epidemiology of injuries in the Australian Football League, seasons 1997-2000. Br J Sports Med. 2002; 36:39-45.*

Causes/Facteurs de risque

“ Interaction de plusieurs facteurs

Croisier JL. Factors associated with recurrent hamstring injuries. Sports Med. 2004;34:681-695

“ Faiblesse de la littérature

Hamstring strain injuries : are we heading in the right direction ?

Mendiguchia J, Alentorn-Geli E, Brughelli M. Br J Sports Med (2011) Jun 15

Diagnostic / Classification de gravité

“ **En pratique**, un diagnostic / classification de gravité s'impose pour donner **le temps d'indisponibilité sportive** :

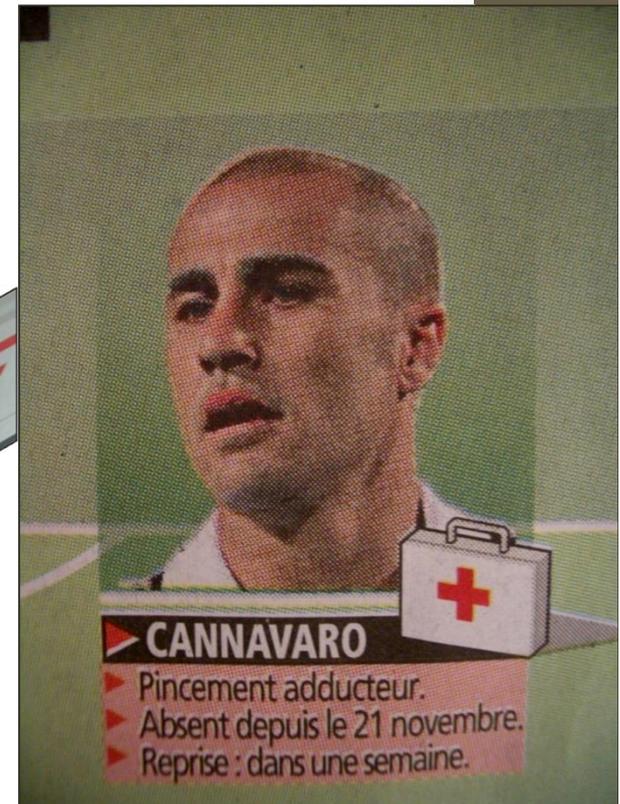
- “ au sportif blessé
- “ à l'entraîneur
- “ aux dirigeants



Classifications de la théorie à la pratique

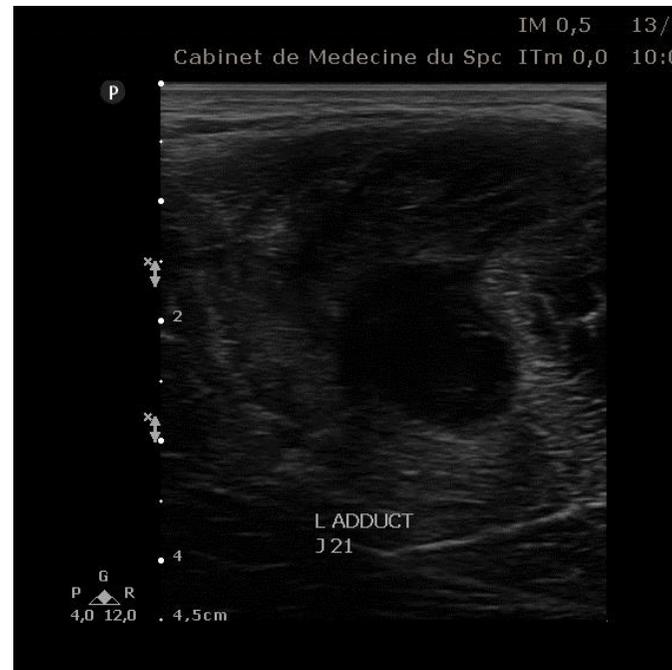
” Communauté médicale a toujours du mal à se situer à travers les termes empiriques des sportifs :

- ” «élongation»,
- ” «claquage»,
- ” «déchirure»,
- ” « désinsertion »,
- ” «rupture».

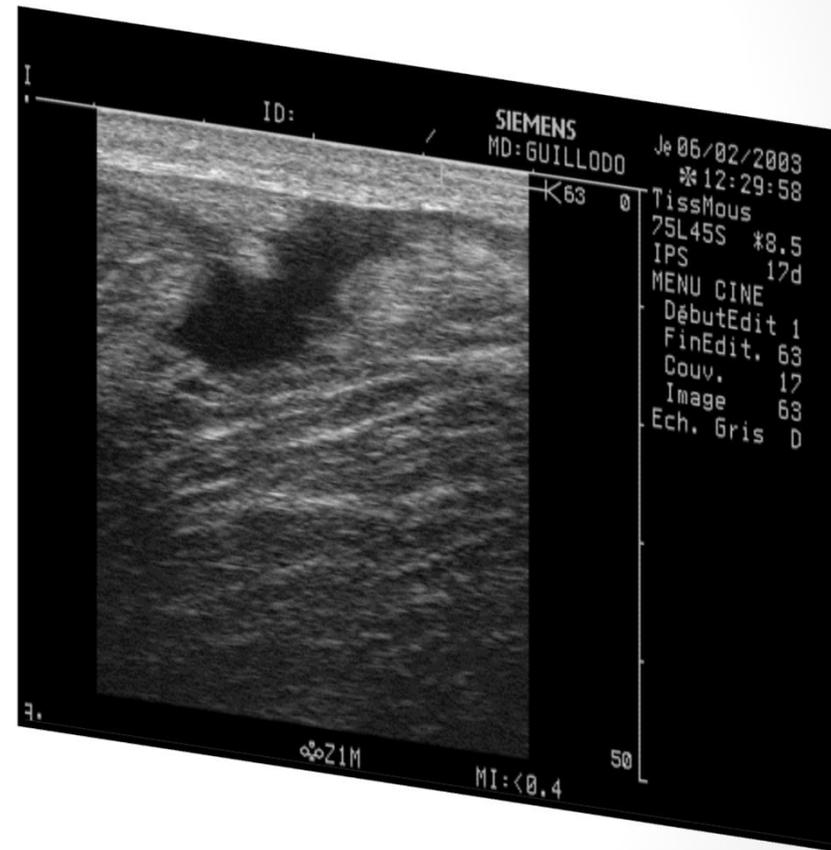


Structurel / Fonctionnel

- “ **Chez le sportif**, la difficulté d’une classification unique vient essentiellement de la différence entre :
 - “ l’impact structurel
 - “ et l’impact fonctionnel du traumatisme musculaire.



Classification anatomique +/- structurelle



Enfant / adolescent

La notion d'âge

“ Pour l'enfant et le jeune adolescent : les avulsions de l'enthèse sont plus fréquentes que les réelles lésions musculaires



Clinique : diagnostic positif facile



Diagnostic de gravité

- “ La clinique est toujours nécessaire et parfois suffisante pour faire ce **diagnostic de gravité** :
- “ **Orienter le traitement**
- “ **Préciser de l'indisponibilité sportive**



Classification pratique en 2 stades

Guillodo Y, Here-Dorignac C, Thoribé B, Madouas G, Dauty M, Tassery F, Saraux A. *Clinical predictors of time to return to competition following hamstring injuries*. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2014 Nov 17;4(3):386-90.

Tendons J. 2014 Nov 17;4(3):386-90.

“ La lésion musculaire **mineure** entraînant :

- “ *un arrêt sportif toujours inférieur à 40 jours*
- “ avec une **reprise du jogging** en moyenne à **15 jours**
- “ et une **reprise totale du sport** en moyenne à **21 jours**.

“ La lésion musculaire **majeure** entraînant :

- “ *un arrêt sportif de plus de 40 jours*
- “ **reprise du jogging** en moyenne à **40 jours**
- “ et **reprise totale du sport** en moyenne à **60 jours**.

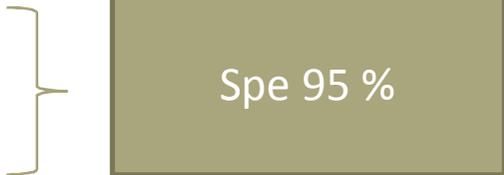
Signes cliniques de gravité	Groupe < 40 j (n=65)	Groupe > 40 j (n=55)
Niveau de douleur initiale >6 EVA (n=69)	23	46 p = 0,000 *
Patients ayant ressentie une douleur au quotidien plus de 3 jours (n=48)	16	32 p = 0,000 *
Craquement perçu (n=30)	8	22 p= 0,001 *
hématome à l'inspection (n=18)	5	13 p= 0,020 *
Douleur à la palpation (n=89)	48	41 NS
Douleur à la contraction isométrique (n=80)	45	35 NS
Douleur à l'étirement passif (n=102)	52	50 NS
Limitation de plus de 15 degrés à l'étirement passif, par rapport au côté sain (n= 54)	19	35 p= 0,000 *

Clinique

lésion mineure < 40 jours ; majeure > 40jours

“ La clinique est capitale pour le diagnostic de gravité d’une lésion musculaire (ischio jambiers)

- “ Douleur initiale > 6/10
- “ Douleur au quotidien > 3 jours
- “ Craquement
- “ Ecchymose
- “ Limitation étirement > 15°



Spe 95 %

Guillodo Y, Here-Dorignac C, Thoribé B, Madouas G, Dauty M, Tassery F, Saraux A. Clinical predictors of time to return to competition following hamstring injuries. Muscles Ligaments Tendons J. 2014 Nov 17;4(3):386-90.

Classification Clinique

- ” Niveau de douleur supérieur à 6/ 10 (EVA) lors du traumatisme
- ” Douleur ressentie au quotidien > 3 jours
- ” leurs positivités associées donnent
 - ” une sensibilité de 53 %
 - ” une spécificité de 95 % d’avoir une lésion majeure des ischio-jambiers

Donc deux questions suffisent pour classer de nombreuses lésions musculaires

Deux questions ... Et après ?

“ Lésion mineure

(reprise du jogging à 2 semaines) :

“ Traitement ?

“ Imagerie ?

“ Lésion majeure :

“ (reprise du jogging à 6 semaines)

“ Traitement

“ Imagerie obligatoire

“ Gestion de l'hématome

Prise en charge d'une lésion musculaire

Traitement initial

“ Que la lésion soit mineure ou majeure, le traitement initial est toujours composé du protocole RICE :

“ Rest, Ice, Compression, Elevation

“ AINS : discutés ++

Après le traitement initial :
Gestion de l'hématome
(5^{ème} au 15^{ème} jour)



**Lésion de la cuisse
hématome J 5**

Après le traitement initial :

Gestion de l'hématome (5^{ème} au 15^{ème} jour)

- “ **soit l'hématome se drainera spontanément**
- “ grâce à de faibles mouvements actifs, des contractions isométriques respectant la douleur, des mobilisations articulaires sus et sous jacentes : travail fait par un kinésithérapeute dans le cadre d'une rééducation prescrite
- “ **soit cet hématome persistera et se collectera**

NE JAMAIS MASSER

Evolution de l'hématome

La notion étiologique

- “ Pour un même hématome intra musculaire vu en IRM et/ou en échographie, **l'évolution est souvent bien différente entre une cause intrinsèque ou extrinsèque.**
- “ **la lésion intrinsèque** : la fonction musculaire est responsable de sa propre lésion par une mise en tension excessive ; 90 % cas des lésions musculaires
- “ **La lésion extrinsèque** : 10 % des cas des lésions musculaires = la béquille du sportif

La notion étiologique

La lésion extrinsèque

- “ Les lésions musculaires extrinsèques obéissent à la loi du tout ou rien.

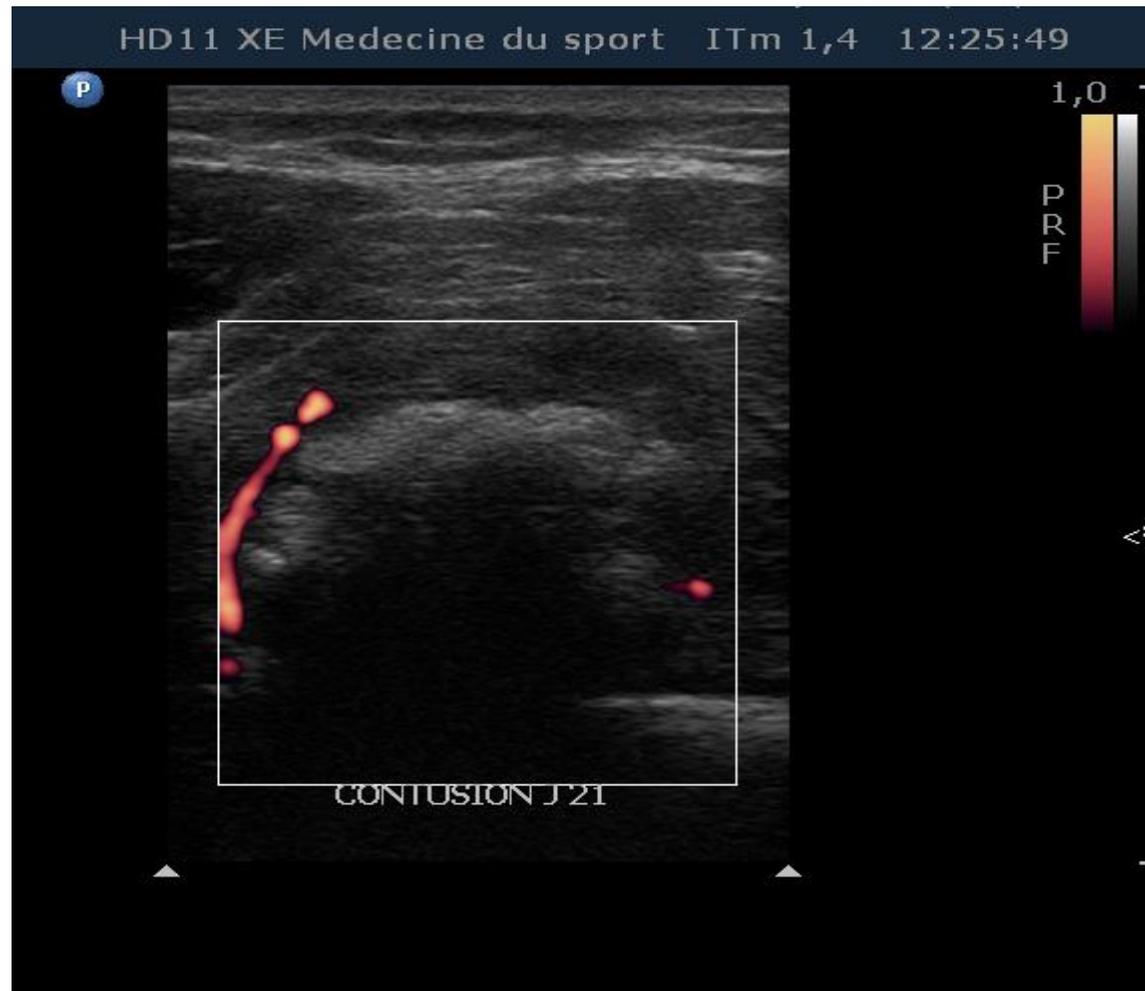
- “ L'évolution peut être redoutable (ostéome, myosite, hématome enkysté, etc.)

Hématome d'origine extrinsèque

Surveillance +++

Avoir la ponction facile





Lésion extrinsèque ; Début myosite ; J 21

PHILIPS

IM 0,9 28/02/2013

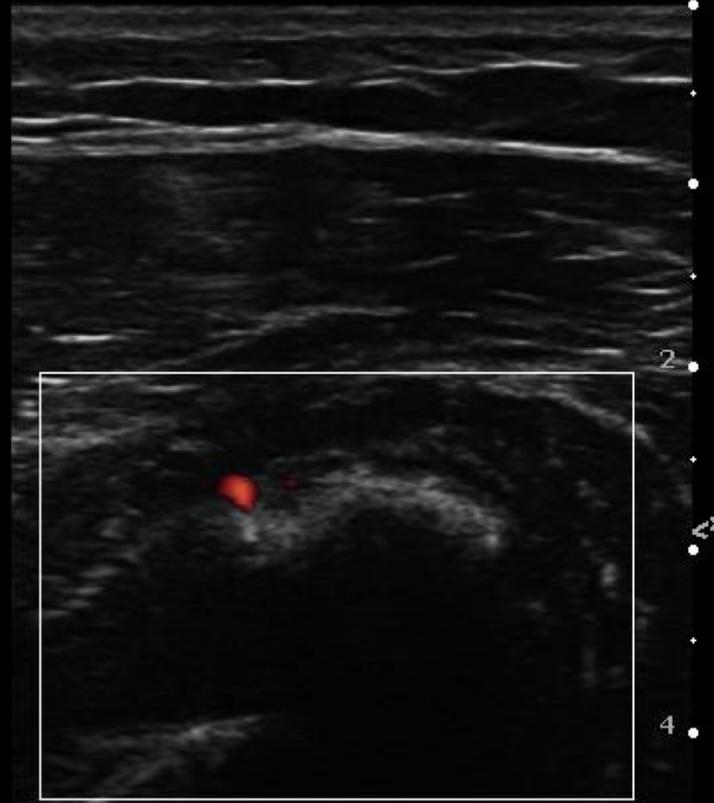
Cabinet de Medecine du Spc ITm 0,3 09:01:09

TENDONS
L12-4
13Hz
5,0cm

2D
Gén
Gn 69
65
4/2/2

CPA
4,4 MHz
Gn 70
1/3/5
Filtr Moy.
Ligne 0 3

P

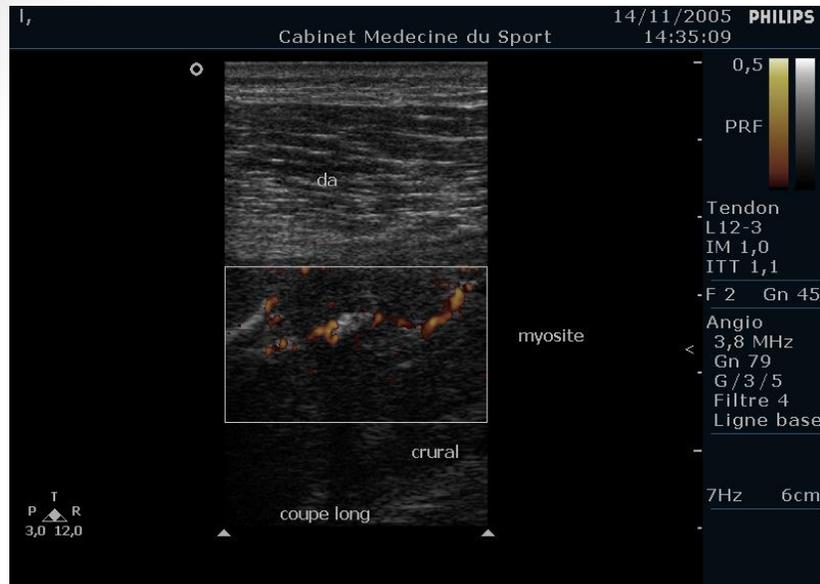


0,8
P
R
F

G
P ▲ R
4,0 12,0

CUISSE / MYOSITE / J 45

5,0cm



Myosite doppler + = pas de reprise du sport

Myositis ossificans traumatica (circumscripta) and return to sport: A retrospective series of 19 cases.

Simon T, Guillodo Y, Madouas G, Saraux A.

Joint Bone Spine. 2016 Feb

ostéome





Hématome enkysté

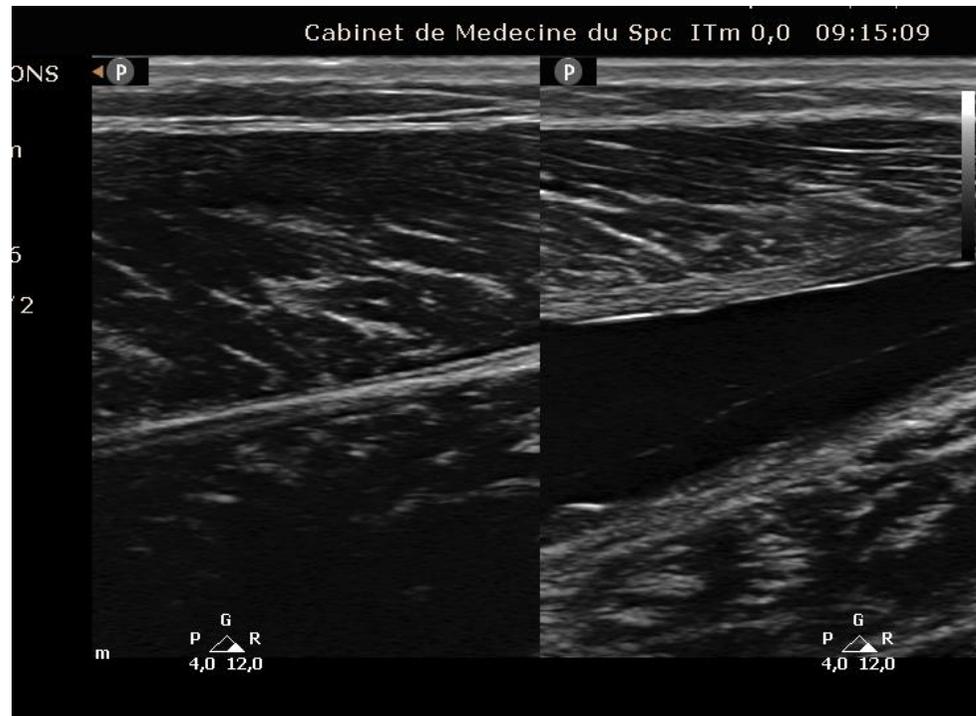
Gestion de l'hématome

la lésion intrinsèque

- “ L'évolution de l'hématome intra ou péri musculaire des lésions , d'origine intrinsèque, est, dans notre expérience, meilleure.
- “ La ponction ne s'impose donc pas d'emblée.
- “ Mais un contrôle échographique montrant la régression ou la disparition spontanées de l'hématome est indispensable vers le 15ème jour d'évolution.

Cas particulier : le tennis leg

- ” Sujet de plus de 40 ans
- ” Clinique : assez typique
- ” Evolution capricieuse ++++
- ” Toujours faire une échographie entre J 15 et J 20



Tennis Leg

- “ L'échographie (ou l'IRM) initiale, faite dans les premiers jours, est parfois faussement rassurante.
- “ C'est le décollement péri aponévrotique tardif, entre le gastrocnémien médial et le soléaire, qu'il faut craindre.
- “ Une échographie au 15^{ème} / 20^{ème} jour s'impose pour traquer ce plan de clivage, véritable kyste membrano-prolifératif, qu'il faut impérativement ponctionner



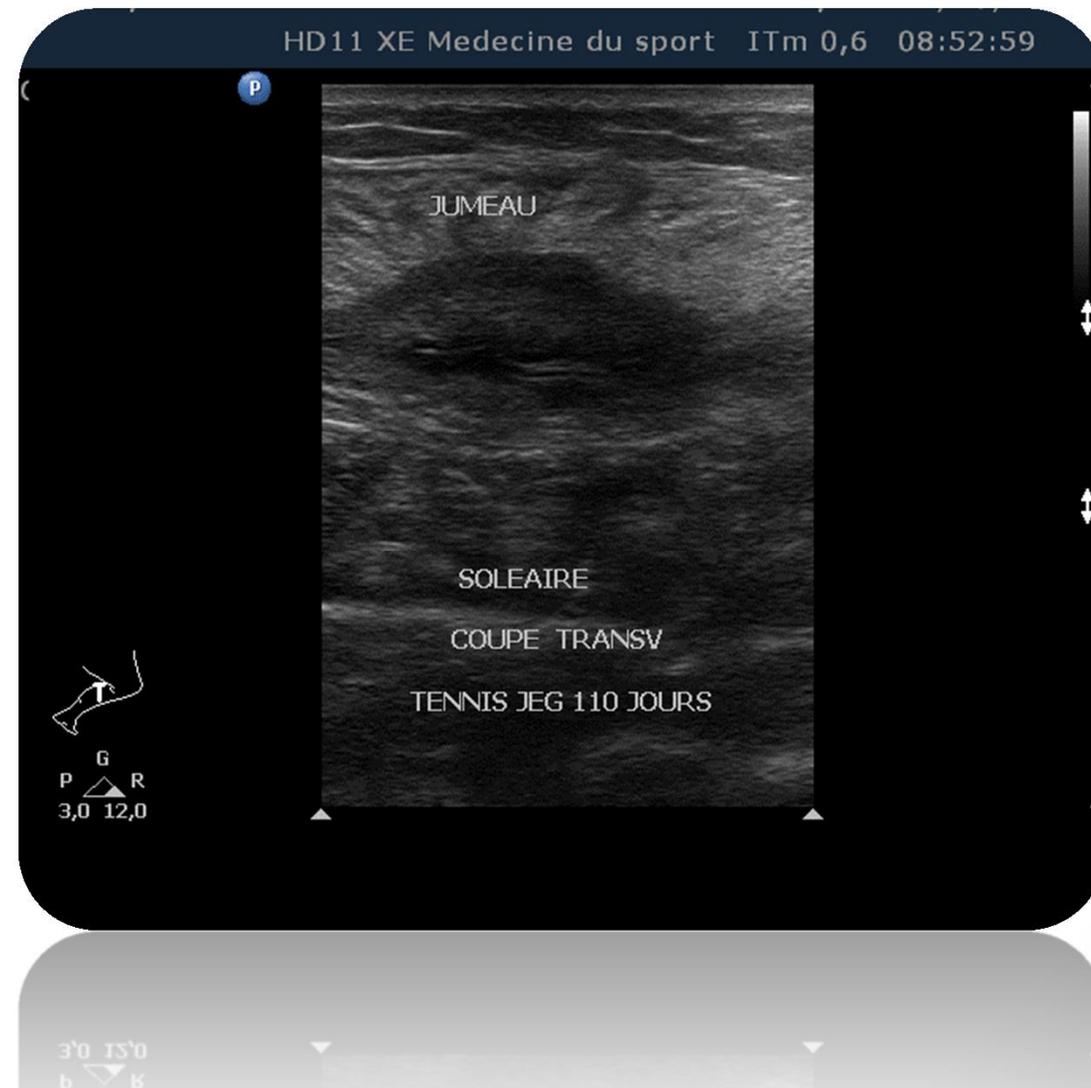
Tennis leg ; j 20

Ponction obligatoire

- ” La pose d’une compression type chaussettes de contention niveau 2 **après la ponction.**
- ” **Un contrôle échographique sera systématique , 10 jours plus tard,** car la reconstitution de la lame liquidienne n’est pas rare.



Evolution = cicatrice fibreuse



Echographie / IRM

C'est l'hématome, le problème !

- “ Hématome = diagnostic initial de gravité (**de 3 à X semaines d'indisponibilité sportive**)
- “ Hématome = suivi obligatoire
 - “ évolution capricieuse (hématome inter ou péri musculaire/ hématome intra musculaire)
 - “ Renouveler l'imagerie : coût = échographie
 - “ Persistance hématome = ponction échoguidée

Donc l'échographie est l'examen de première intention

IRM *Pollock N, James S L J, Lee J C, Chakraverty R. British athletics muscle injury*

classification: a new grading system. Br J Sports Med 2014;48:1347-1351.

“ **Grade 0 :**

« a » : douleur musculaire locale (contracture ?) ressentie pendant ou après le sport ; IRM normale.

« b » : douleur musculaire plus généralisée (courbatures / DOMS) ; signal IRM possible sur quelques muscles.

“ **Grade 1 (« a » et « b »)** : minime lésion (tears pour les anglosaxons) ; examen clinique quasi normal en 1 à 2 jours ; signal IRM sans modification architecturale

“ **Grade 2 (« a », « b » et « c »)** : lésion moyenne (moderate tears) ; l'examen clinique n'est pas normal ; signal IRM inférieur à 50 % de l'aire de section du muscle, lésion architecturale inférieure à 5 cm

“ **Grade 3 (« a », « b » et « c »)** (extensive tears) ; douleur importante, chute éventuelle, signal IRM supérieur à 50 % de la section musculaire et lésion architecturale supérieure à 5cm

“ **Grade 4 (muscle) et Grade 4 « c »** (tendon) : rupture complète.

Après la gestion de l'hématome

- “ L'imagerie confirmant la disparition de l'hématome et la bonne évolution structurelle du muscle (pas d'élément en faveur d'une complication)
- “ **Entreprendre une rééducation mécanique** du muscle pour éviter une cicatrisation anarchique source de douleur et / ou de récurrence chez le sportif.

Jamais d'immobilisation

Re- athlétisation ; reprise progressive du sport

- “ On autorise une reprise progressive sur le terrain si :
 - “ l'étirement du muscle lésé égale celui du muscle sain, controlatéral,
 - “ s'il n'existe aucune douleur dans la vie quotidienne (montée d'escalier, sautellement sur un pied, ...).
- “ **L'imagerie n'a pas sa place pour définir la reprise sportive**

Imagerie et reprise du sport

“ Une grande majorité de sportif a repris une activité sportive alors qu’il existe encore, sur les ischio jambiers lésés, des images anormales dans 22 % des cas en échographie en 35,7 % en IRM

Connell DA, Schneider-Kolsky ME, Hoving JL, Malara F, Buchbinder R, Koulouris G, Burke F, Bass C. Longitudinal study comparing sonographic and MRI assessments of acute and healing hamstring injuries. AJR, 2004; 183:975-84.

“ Une imagerie normale n’est en rien la garantie de l’absence de rechute.

Autres prises en charge

” **Chirurgie** : la seule indication chirurgicale est la désinsertion tendineuse.



” **L'oxygénothérapie hyperbare** = permettre aux sportifs de haut niveau de reprendre plus rapidement leur activité : **aucune preuve.**

PRP et lésion musculaire

- “ Injection intra musculaire de plasma enrichi en plaquettes (PRP), au sein de la lésion, sous contrôle échographique
- “ Raccourcir l’indisponibilité sportive grâce aux facteurs de croissance
- “ Engouement ++++ dans le milieu du sport
 - “ Sportifs et médecins du sport
 - “ (Pubmed : sport and PRP : plus de 300 publications)

Une injection PRP au sein d'une lésion sévère des ischio jambiers (grade 3) ne permet pas un retour plus rapide à la pratique sportive au niveau antérieur

Guillodo Y, Madouas G, Simon T, Le Dauphin H, Saraux A. Plasma-Rich Platelet (PRP) treatment of sports-related severe acute hamstring injuries. Muscles Ligaments and Tendons Journal, 2015;5(4) 284-88.

	PRP- (N= 19)	PRP+ (N= 15)
Estimated number of days	49,2	49,3
Actual number of days	52,8	50,9

Conclusion (1)

- “ La lésion musculaire, la plus fréquente et spécifique des blessures du sportif, nécessite un diagnostic de gravité précis pour adapter la prise en charge.
- “ L’existence et la persistance d’un hématome constituent le principal facteur aggravant.
- “ L’imagerie est donc primordiale pour localiser et éventuellement guider la ponction de l’hématome.

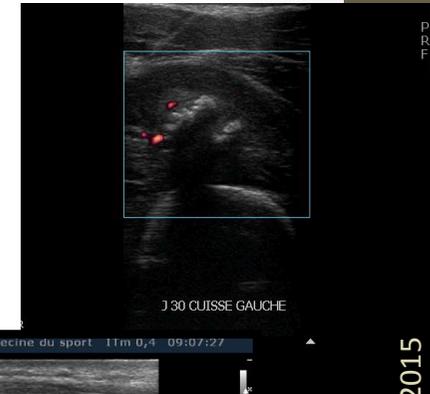
Conclusion (2)

- “ L’immobilisation musculaire est délétère alors que la mobilisation permettra une cicatrisation de meilleure qualité.
- “ Les nouveaux traitements par PRP, prisés dans le milieu du sport, n’ont pas apporté de preuve suffisante d’efficacité pour être généralisés.
- “ Les complications des lésions musculaires sont presque toujours dues à une prise en charge initiale de mauvaise qualité ou à une reprise sportive trop précoce

Conclusion (3)

3 lésions particulières

- “ **Trois entités plus difficile**, surtout lors de l'examen initial :
 - “ les lésions musculaires extrinsèques
 - “ La lésion spécifique du triceps sural
 - “ La lésion de l'enfant/adolescent



Merci

