

Lésions musculaires



- ▶ Expert : Dr Maxime Grosclaude, La Tour
- ▶ Animatrice: Dre Maud Camp, SMPR, HUG
- ▶ Colloque MPR 13.6.2012



Vignette

- ▶ Banquier de 52 ans, footballeur du dimanche, vous consulte car, hier, alors qu'il accélérât en vue d'une action décisive dans le match, il a ressenti brusquement une violente douleur au niveau du mollet gauche. Il a dû arrêter le match, a mis de la glace. Il arrive à marcher, mais boite terriblement.
- ▶ En y réfléchissant bien il avait eu une douleur similaire mais beaucoup moins intense lors du dernier match il y a 3 semaines, qui avait disparu en 2 jours.
- ▶ Au status : mollet tuméfié et douloureux à la palpation, pas d'hématome, pas de dépression (« gap ») musculaire, test tendon d'Achille : : Thompson sign négatif.
- ▶ **Questions aux spécialistes :**
 - Quels sont les différents stades de ces lésions musculaires?
 - Faut-il faire une imagerie: US ? IRM ? Dans quel délai?
 - Quels traitements?
 - Quel pronostic : délai de guérison ? retour au travail-sport ? quand référer?

Epidémiologie

- ▶ Contusions musculaires:
 - 19.2% des lésions durant les matches
 - 14.8% des lésions durant les entraînements
- ▶ Déchirures musculaire:
 - 19.6% des lésions durant les matches
 - 30.9% des lésions durant les entraînements

*le plus souvent dans la région du bassin:
adducteurs et ischiojambiers*

Pelletier et al, AJSM, 1993
Flick et al, AJSM, 2005
Agel et al, J Athlet Train, 2007

Classification des lésions

- ▶ Classification selon l'anamnèse
 - Lésions extrinsèques
 - Lésions intrinsèques
- ▶ Classification selon la sévérité
 - Grade 0
 - Grade I
 - Grade II
 - Grade III
 - Grade IV
- ▶ Classification selon l'imagerie:
 - Echographie
 - IRM



Lésions non-structurelles		Lésions structurelles		
Grade 0	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV
Contracture	<i>DOMS</i> = courbature	Claquage	Claquage - déchirure	Rupture / Désinsertion
Contracture musculaire permanente. Souvent après un effort maximal	Microlésions de la structure du muscle. Apparaît typiquement après 24-48h d'effort excentrique	Désinsertion myo-aponévrotique. Délai d'hématome possible (possibilité de ponctionner)	Durant un effort maximal (démarrage, shoot, freinage excentrique). Douleur +++ et «clac» Poursuite de l'activité impossible	Douleur et impotence fonctionnelle majeure Gap Hématome
		3 sem	6 sem	

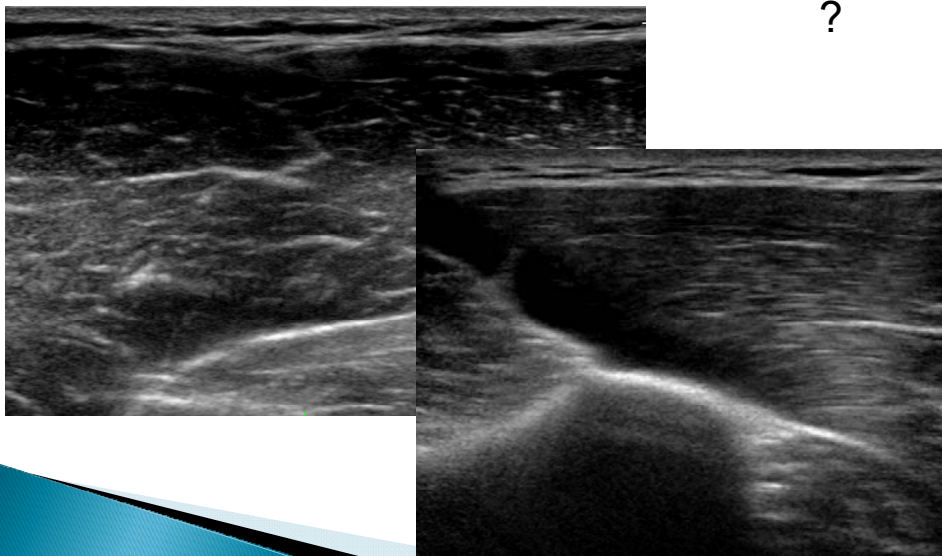


Concentrique – Excentrique



Echographie

J2-J7
Ponction
?



Ponction de l'hématome

- ▶ **Avantages:**
 - Diminution des douleurs
 - Rapprochement des berges
- ▶ **Désavantages:**
 - Risques infectieux
 - Soustraction d'éléments favorisant la cicatrisation
- ▶ **Critères:**
 - Au cas par cas : selon taille, douleur, localisation
 - Qui: soit échographeur OA soit médecin du sport

IRM

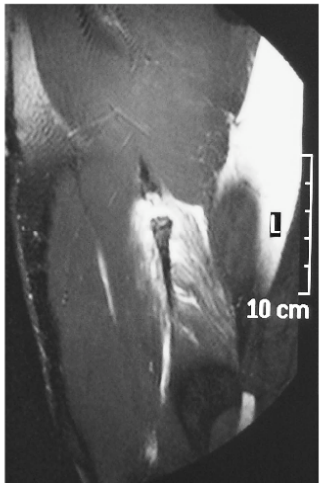
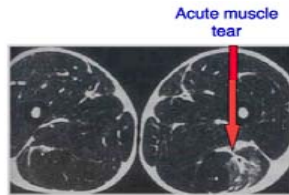


FIGURE 1. Coronal T2 MRI scan showing severe injury of proximal hamstring muscles.

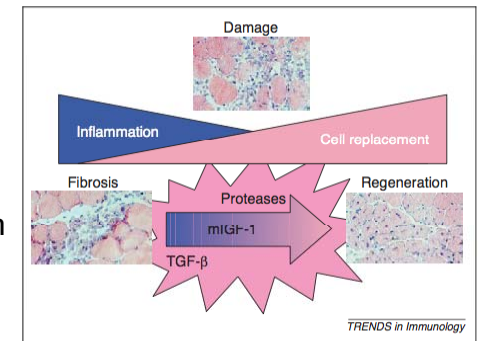


- Taille de la lésion est en corrélation avec la durée de guérison
- IRM normale:
 - Résolution complète en une semaine
 - Risque de récurrence faible

Ekstrand et al, UEFA Medical Commission, 2007

Processus de guérison

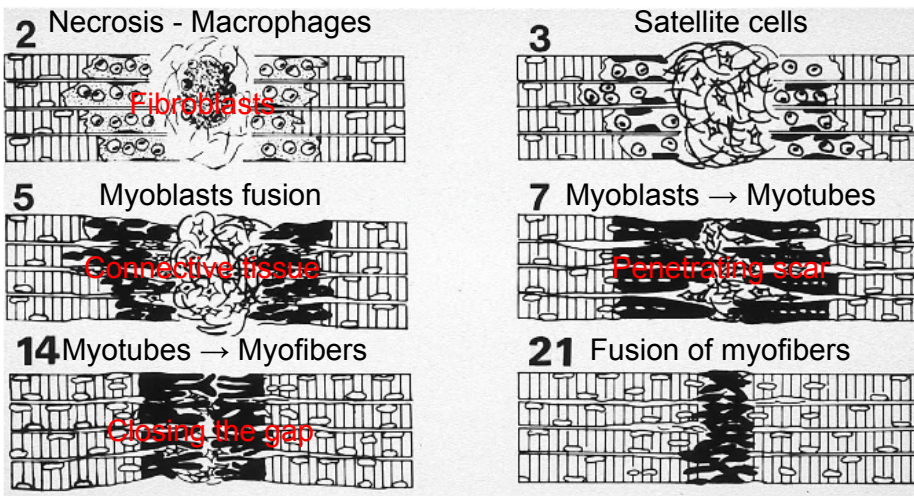
1. Phase de destruction
 - Phase inflammatoire
2. Phase de réparation
 - Régénération, fibrose et revascularisation
3. Phase de remodelage
 - Rétraction, réorganisation réinnervation



TRENDS in Immunology

Järvinen et al, AJSM, 2005
Mourkioti et al, Trends in Immunology, 2005

Processus de guérison



Järvinen et al, AJSM, 2005

Traitement

- ▶ Dans l'immédiat?
- ▶ Immobilisation?:
 - Bande/ décharge selon douleur
 - immobilisation si rupture ou désinsertion musculaire
- ▶ Physiothérapie?
- ▶ Topiques?
- ▶ AINS? : non, à éviter
- ▶ PRP ? = Platelet Rich Plasma (facteurs de croissances)?

Comment favoriser la guérison

Rest
Ice
Compression
Elevation

Comment favoriser la guérison

- ▶ Immobilisation courte (< 24h):
 - Limitation de l'hématome
 - Limitation de la formation du tissu cicatriciel
 - Préviend la retraction musculaire
 - Préviend la re-rupture

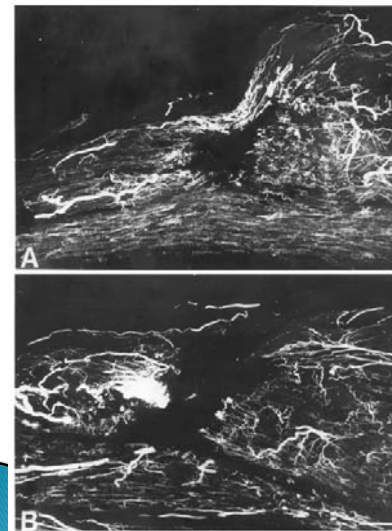


Järvinen et al, AJSM, 2005

Comment favoriser la guérison

- ▶ Mobilisation (dès 48h) car:
 - Augmente et accélère la prolifération capillaire
 - Meilleure régénération
 - Oriente les myofibres de manière parallèle
 - Meilleure récupération de la force musculaire
- ▶ Mobilisation =
 - Mobilisation passive – active
 - Exercices concentriques – Exercices excentriques sous-maximaux
- ▶ *Role de IGF-1: augmentation de 27% après 10min d'exercice modéré*

Prolifération capillaire



Mobilisation

Immobilisation

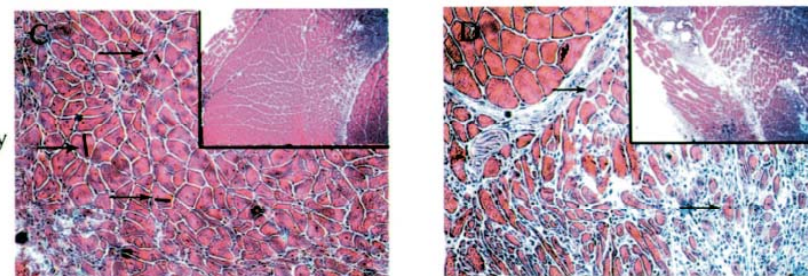
Inhibiteur Cox-2

- ▶ Lacération musculaire chez la souris
 - Retard de la régénération musculaire
 - TGF β 1 en grande concentration
 - Diminution des neutrophiles et des macrophages
 - Augmentation de la fibrose

Shen et al, Am J Pathol, 2005
Ishra et al, JBJS, 1995

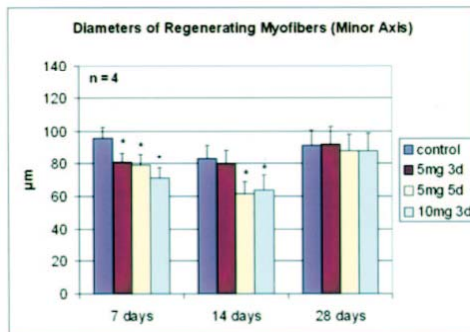
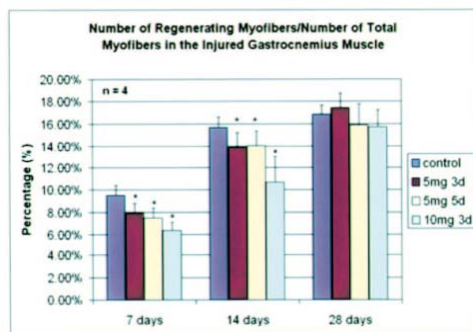
Inhibiteur Cox-2

14 days post-injury



Shen et al, Am J Pathol, 2005

Inhibiteur Cox-2



↓ Nombre de fibres

↓ Diamètre des fibres

Shen et al, Am J Pathol, 2005

Platelet Rich Plasma



Platelet Riched Plasma

Table 1 Absolute growth factor concentrations in PRP

PRP contents & normal values where known	Sanchez ²¹	Eppley ⁹	Anitua ²²	Marx ¹⁰
Platelet count (150–400 × 10 ⁹ l ⁻¹)	634	1600	460	1086
α-Granule factors				
EGF (129) ⁸ (pg/ml)	481.5	470	442.5	–
VEGF (155) ⁸ (pg/ml)	383	955	297.5	–
TGF-β ₁ (35) ⁸ (ng/ml)	74.99	120	37.83	170
PDGF (3.3) ⁸ (ng/ml)	35.62	17	13.33	133
bFGF	trace ⁹	–	–	–
Plasmatic factors				
IGF-1 (ng/ml)	94.53	No ↑	115.71	No ↑
HGF (pg/ml)	593.87	–	435	–

bFGF, basic fibroblast growth factor; EGF, epidermal growth factor; HGF, hepatocyte growth factor; IGF-1, insulin-like growth factor-1; No ↑, no increase; PDGF, platelet-derived growth factor; PRP, platelet-rich plasma; TGF-β₁, transforming growth factor beta-1; VEGF, vascular endothelial growth factor.

Creaney & Hamilton, BJSM, 2007

Autologous conditioned serum

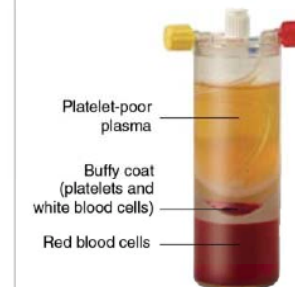
▶ 1 controlled pilot trial on

- FGF (+750%), IL1-Ra (+600%), HGF et TGF-β₁ (+35%), IGF-1 (+17%)
- Outcome: MRI findings and return to sports

▶ Time to return to sport: 16.6 vs 22.3 days

▶ Complete vs partial regression of oedema (MRI) at 15 day post injury

Figure 1



Wright-Carpenter et al, Int J Sports Med, 2004

Facteurs de risque

- ▶ ATCD de déchirure musculaire (2.7x)
- ▶ Lésions articulaires sous jacentes (2–3x)
- ▶ Déficit de force – Dysbalances musculaires
- ▶ Diminution des amplitudes articulaires – manque de souplesse > débattu...
- ▶ Fatigue

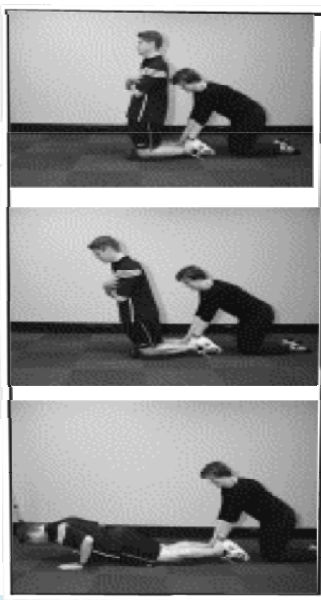


Dysbalances musculaires

- Bilan isocinétique- recherche dysbalance musculaire
- Rapport concentrique IJ/Q ≥ 60%
- Rapport fonctionnel IJexc/Qconc ≥ 80%



Renforcement excentrique



Souplesse

- ▶ Capacité de stretching du muscle lésé devrait être aussi bonne que le muscle controlatéral

Kujala et al, Sports Med, 1997

- ▶ Plusieurs études n'ont pas réussi à montrer qu'un déficit de souplesse était un facteur de risque pour des lésions musculaires

Orchard et al, AJSM, 1997
Bennell et al, BJSM, 1998
Arnason et al, AJSM, 2004

- ▶ Equipes de foot UK: pas de stretching régulier = plus de déchirure des ischiojambiers

Dadebo et al, B.JSM, 2004

- ▶ Diminution de l'abduction de hanche = augmentation des déchirures des adducteurs

Ekstrand et al, Int J Sports Med, 1983
Arnason et al, AJSM, 2004

Critères de retour au sport

- ▶ Pas de guidelines précis validés
- ▶ Respect de la non-douleur
- ▶ Retour au sport précoce → 12% récurrence (ischiojambiers) dans la première semaine

(Orchard et al, Clin J Sports Med, 2005)

- ▶ Durée d'arrêt du sport corrélée à:

- Grade de la lésion musculaire
- Taille de la lésion à l'IRM
- Type de sport pratiqué
- Localisation de la lésion:
 - Jonction myo-aponévrotique = 4 sem
 - Corps musculaire = 6 sem
 - Jonction myo-tendineuse = > 6 sem



En conclusion

- ▶ US dans un délai de 2-7j max (ponction de l'hématome?)
- ▶ Traitement:
 - R I C E
 - Paracétamol voir tramadol en R mais pas d'AINS
 - Bon pour débuter de suite la physiothérapie (pour drainage, mobilisation articulaire, et guider la récupération)
 - Pas de traitement topique
- ▶ Communication avec physio et le patient: c'est long!
- ▶ Reprise du sport: non douleur!
- ▶ Si persistance de douleur après quelques mois ou doute, ad spécialiste.