## LA PÉRIOSTITE MEDIAL TIBIAL STRESS SYNDROME

Dr Ivan PROTHOY

▶ 13 à 35% des pathologies du coureur Plisky MS, 2007; Yates B, 2004; Moen MH, 2009

▶ Temps de récupération long: de 1 à 30 mois

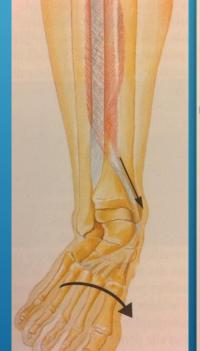
▶ Récurrence: 20 à 32 fois vs témoins Reinking MF 2010; Hubbard TJ, 2009

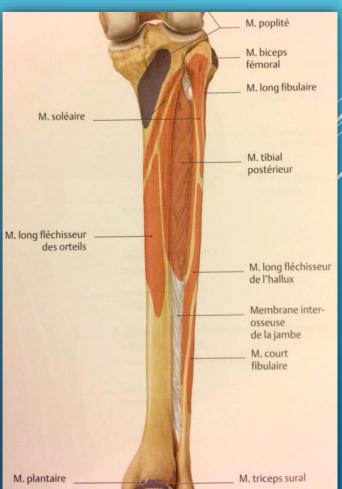
- Hypersollicitation par traction des muscles de la loge postérieure
- => hyper ostéoblastose du périoste
- ▶ Tractions du tibial postérieur? Ou du soleus, LFO et fascia crural profond ? Bruckner 2000, Yates 2004, Stickley 2009

▶ Tractions musculaires par des muscles « fatigués » => apparition de micro

fractures dans la zone la plus incurvée du tibia Currey 2002

Et temps de régénération trop court (8 semaines) Yates 2004





### PHYSIOPATHOLOGIE

▶ Pour d'autres, effort en compression –flexion du tibia => remaniement de la corticale du tibia Franklyn M, 2008

▶ Déminéralisation locale visible jusqu'à 8 ans après les symptômes мадпизѕоп НІ, 2003

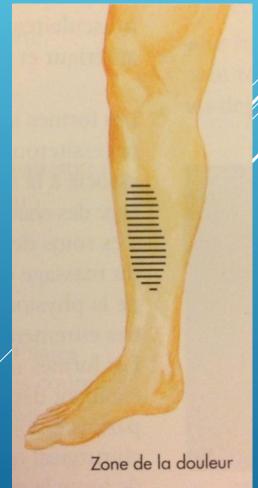
### PHYSIOPATHOLOGIE

 Douleur de la face postéro médiale de jambe, étendue sur au moins 5 cm, souvent bilatérale (50% des cas)

▶ Parfois tuméfaction locale

► Parfois augmentation de chaleur locale

CLINIQUE

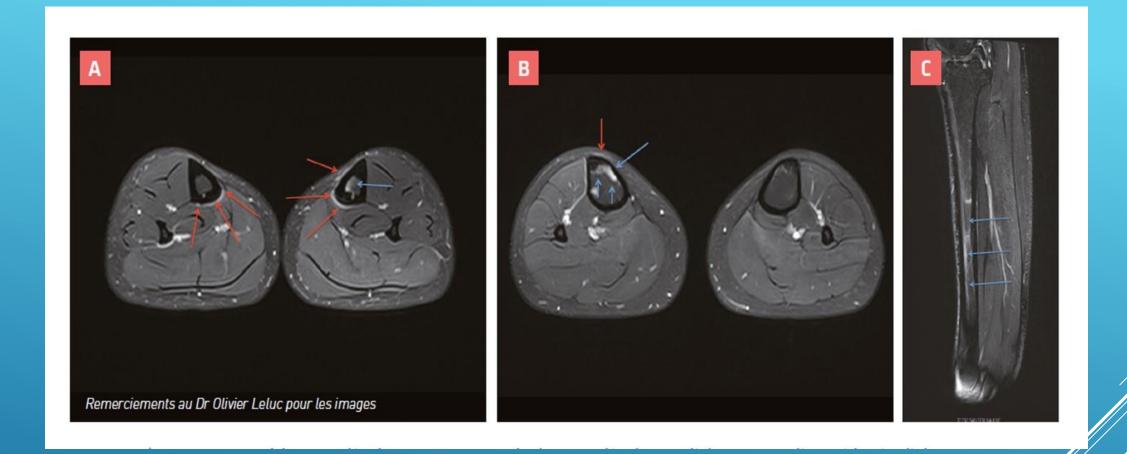




- ► Radiographies: normales
- ► Echographie: non spécifique
- Scintigraphie osseuse: Fixation étendue dans la zone atteinte, uniquement au temps tardif
- ► IRM

## EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

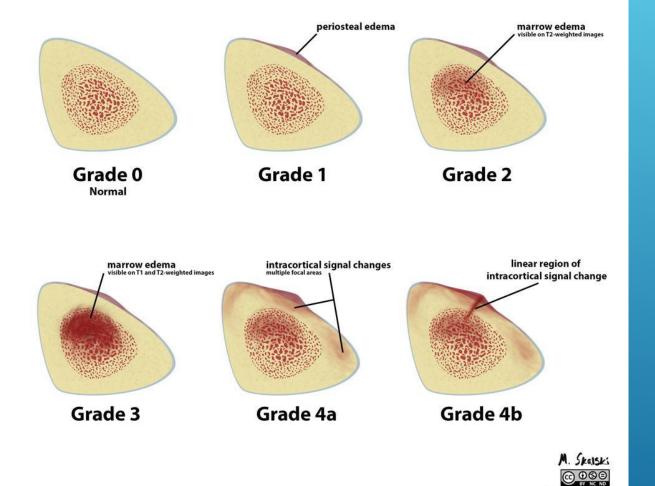




- ▶ Oedeme médullaire et périosté : marqueur de remodelage osseux
- ► Nombreuses anomalies retrouvées y compris chez les sujets asymptomatiques Bergman AG, 2004; Gaeta M, 2008; Batt ME, 1998

### Fredericson classification system

for medial tibial stress syndrome on MRI



- Corrélation entre oedème local et douleur à la percussion directe, et grade 3 ou plus
- Corrélation entre douleur à la percussion indirecte et grade 3 ou plus (moins sensible mais plus spécifique)
- ▶ Oedeme osseux:
  - ► Absent: 79 jours +/- 47 avant guérison\*
  - ▶ Présent: 52 jours +/- 44 avant guérison
- Oedeme périosté:
  - ► Absent: 78 jours +/- 52 avant guérigon
  - Présent: 44 jours +/- 17 avant gérison

\* Courir 18' sans douleur avec essouflement

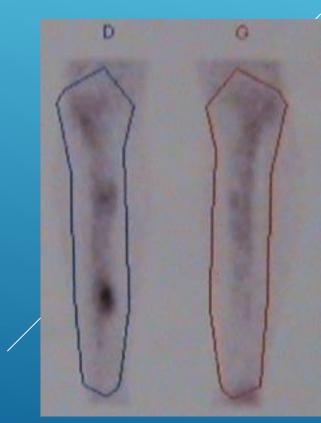
Fredericson M, Bergman AG, Hoffman KL, Dillingham MS. Tibial stress reaction in runners. Correlation of clinical symptoms and scintigraphy with a new magnetic resonance imaging grading system. Am J Sports Med. 1995 Jul-Aug;23(4):472-81.

Radiopaedia.or

Moen MH, Schmikli SL, Weir A, Steeneken V, Stapper G, de Slegte R, Tol JL, Backx FJ. A prospective study on MRI findings and prognostic factors in athletes with MTSS. Scand J Med Sci Sports. 2014 Feb;24(1):204-10

- ► Tumeur osseuse
- ► Syndrome de loge
- ► Tendinite du tibial antérieur
- ► Fracture par Insufisance Osseuse Transitoire et Localisée ++

## DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

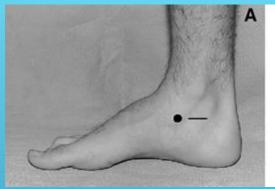


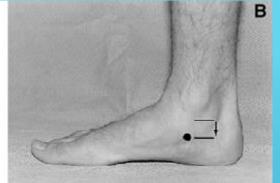
#### Plus de 100 facteurs de risque répertoriés

- ► Course en RE (liée à une rotation externe de hanche exagérée > 47° assise)++
- ▶ Hyperpronation dynamique du pied +++
- ▶ IMC élevé ou plutôt poids élevé ++
- ► Sexe féminin (RR \*2 à 4)++
- ▶ ATCD de MTSS (RR \*18 à 32)++
- Augmentation de la flexion plantaire dynamique
- Quelques années de pratique de course à pied
- Minime tour de mollet
- Port d'orthèse plantaire
- Augmentation rapide du volume d'entrainement
- Pied en abduction dans la propulsion du pied
- Route bombée, asphalte
- Manque de stabilisation du bassin à la course par défaut des abducteurs de hanche
- Chaussure inadaptée: mauvais serrage, coque talonnière trop large, axe de chaussure, semelle inadaptée à la surface
- Pied plat valgus
- Changement d'intensité d'entrainement
- Absence d'étirements, d'hydratation, d'échauffement

### FACTEURS FAVORISANTS

Willems 2007; Yates 2004; Bandholm 2008; Bennett 2001; Moen 2009; Sommer 1995; Plisky 2007; Hubbard TJ 2009, Yates B 2004; Newman P 2012; Garnock C 2017; Reinking MF 2010 et 2017; Becker J 2017; Hamstra-Wright KL 2015







► Navicular drop test:

► Normal: 6-8mm

► Excessif: >10-15mm

► NDT excessif double le risque de développer MTSS Newman P 2013

# EVALUER L'HYPERPRONATION DYNAMIQUE DU PIED

- 1 Shrader JA, Popovich JM Jr, Gracey GC, Danoff JV. Navicular drop measurement in people with rheumatoid arthritis: Interrater and intrarater reliability. Phys Ther 2005;85:656-64
- 2 Brody TM. Techniques in the evaluation and treatment of the injured runner. Orthop Clin North Am 1982;13:541-58
- 3 Mueller MJ, Host JV, Norton BJ. Navicular drop as a composite measure of excessive pronation. J Am Podiatr/Med Assoc 1993;83:198-202

- ► En position assise : fiabilité intra obs à 90% (IC 95%) Holm I 2000, fiabilité inter obs à 0,71 sur hanche non douloureuse Browder D 2004
- ► En position allongée: fiabilité intra obs à 0,99 Bullock-Saxton J 1994





## EVALUER LA ROTATION EXTERNE DE HANCHE

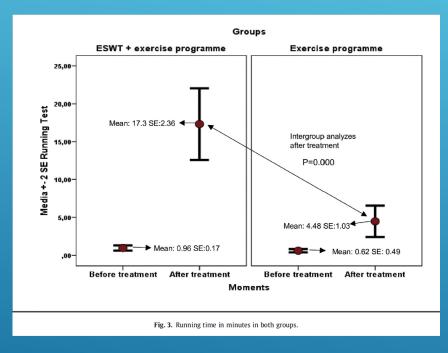
- ▶ **Repos** 15 à 60 jours Moen 2009, Kortebein 2000, Beck 1998, Couture 2002
- ► Glaçage Andrich 1974, Galbraith et Lavallee 2009
- ► Electrothérapie iontophorèse Galbraith et Lavallee 2009
- ▶ **Ultrasons phonophorèse** Galbraith et Lavallee 2009
- ► AINS locaux, mésothérapie

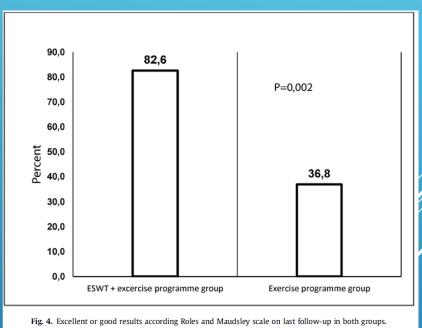
- Orthèse Johnston 2006, Moen 2010
- ► Compression Moen 2012
- ► Infiltration cortisonée Medina 2013
- ► Acupuncture Calisson 2002, Schullman 2002
- Strapping, K taping Griebert 2014
- Semelles
- ► Ondes electromagnétiques pulsées Winters 2013
- Rééducation, Massage
- Laser Nissen 1994
- ► Ondes de choc
- ▶ Chirurgie (fasciotomie) Ali 2013, Holen 1995, Jarvinnen 1989, Wallenstein 1983, Yates 2003, Abramowitz 1994





- ► RCT:
  - ► Groupe 1 (n= 21): exercices stretching, renfo et gainage 5\*40'/sem durant 1 mois
  - ► Groupe 2 (n=21): Idem + 1 séance TOC
  - Suivi sur EVA douleur, Running test (10 km/h), SF Roles et Maudley en pré intervention et à 1 mois





### ONDES DE CHOC

Gomez Garcia S, Ramon Rona S, Gomez Tinoco MC, Benet Rodriguez M, Chaustre Ruiz DM, Cardenas Letrado FP, Lopez-Illescas Ruiz Á, Alarcon Garcia JM. Shockwave treatment for medial tibial stress syndrome in military cadets: A single-blind randomized controlled trial. Int J Surg. 2017 Oct;46:102-109.

- Résultats confirmés à plus long terme
- ▶ 1 seul RCT négative (mais pas de RX à l'inclusion, faible effectif, 1 séance/15j) Newman 2017
- ▶ 64% de réussite à 4 mois, 85% à 15 mois vs47% chez témoins Rompe 2010
- ▶ 60 jours pour guérir vs 90 jours chez témoins Moen 2012

Evidence on shockwaves in medial tibial stress syndrome.									
Author (year)	Type of Study (No. of Patients)	Device	No. of Pulses	EFD	Frequency (Hz)	No. of Sessions	Main Results		
Rompe et al. (2010) [48]	$\begin{aligned} & \text{Retrospective cohort, in athletes} \\ & N = 94 \end{aligned}$	Radial	2000	2.5 bar	8	3	Recovery level: Completely recovered or much improved: ESWT 76% vs. Control 37%.		
Moen et al. (2012) [49]	Prospective observational, non-randomized, in athletes $N=42$	Focused	1000 -1500	0.10 -0.30 <sup>a</sup>	2.5	5	Time to full recovery: ESWT 59.7 days vs. Control 91.6 days.		
Newman et al. (2017) [50]	Prospective RCT, in athletes $N=28$	Focused	1000 -1500	0.10 -0.30 <sup>a</sup>	_	5	<ul> <li>No significant differences between groups during muscle pressure, during running.</li> <li>No differences in running pain-limited distance.</li> <li>Self-perception of change GROC: no significant difference between groups.</li> </ul>		
Gomez et al. (2017) [58]	Prospective RCT, in military personnel $N=42$	Focused	1500	0.20 <sup>a</sup>	5	1	<ul> <li>- Lower pain (VAS) after running in ESWT + exercise programme of 2.17 vs. 4.26 in the exercise programme group.</li> <li>- Faster running time in ESWT + exercise programme of 17.33 min vs. 4.49 in the exercise programme group.</li> <li>- Excellent or good results in 86.2% in ESWT + exercise programme compared to 36.8% in exercise programme group.</li> </ul>		

a mJ/mm<sup>2</sup>; EFD, energy flux density; ESWT, extracorporeal shockwave treatment; RCT, randomized clinical trial; GROC, Global Rating of Change score.

### ONDES DE CHOC

Table 1. Running program

Running phase	Surface	Minutes	Total	Speed / intensity
1	Treadmill	22 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 2 3 2 3 2 3	16 min	2 = running at 10 km/h, $\underline{2}$ = walking at 6 km/h
2	Treadmill		16 min	2 = running at 12 km/h, $\underline{2}$ = walking at 6 km/h
3	Concrete		20 min	Intensity 1–2 (*)
4	Concrete	3 <b>2</b> 3 <b>2</b> 3 <b>2</b> 3 <b>2</b>	20 min	3 = running, <b>2</b> = walking Intensity 2–3 (*) 3 = running, <b>2</b> = walking
5	Concrete	Continuous running	16 min	Intensity 1–2 (*) Intensity 2–3 (*)
6	Concrete	Continuous running	18 min	

<sup>(\*):</sup> Intensity 1; running speed: light jogging. Intensity 2; running speed; jogging while able to speak. Intensity 3; running speed: jogging while speaking becomes difficult.

Il faut attendre 250 à 300 jours pour que 90% des individus puissent courir 18' sans douleur

### RETOUR AU TERRAIN

- ► Fasciotomie chirurgicale
- ▶ Suivi de 78 patients sur 30 mois:
  - ▶ Diminution de la douleur EVA de 78% en moyenne
  - Résultats:
    - ► Excellent: 35%
    - ▶ Bons 34%
    - ► Moyen 22%
    - ► Mauvais 9%
  - ▶ 41% d'abandon du sport initial

### CHIRURGIE

- ► Sexe féminin Newman P 2017
- ► Douleur palpatoire Newman P 2017
- ► Oedeme local (appui tenu 5 sec) +++Newman P 2017

## PRÉDIRE LES SUJETS À RISQUE



- ► Pathologie fréquente
- Vigilance par rapport aux facteurs favorisants
  - Douleur ou oedeme du tibia
  - ▶ Sexe féminin
  - ► Histoire de MTSS
  - ▶ Drop naviculaire
  - hyperRE de hanche
  - ▶ Poids élevé
- ► Examen clinique > imagerie
- ► Traitement long. Peu de thérapies validées

### TAKE HOME MESSAGE