ANMSR – Congrès 2018 – XXXIIème journée
Le pied Vieillissant en MPR
Paris, 12 octobre 2018

Le pied du sportif : du marathonien au danseur

ANMSR

Dr Camille ROSE (CCA)

Service de Physiologie, Explorations Fonctionnelles et Médecine du Sport

Hôpital Avicenne-Bobigny/Faculté de Médecine Paris 13

Le pied du sportif

Le pied endurant

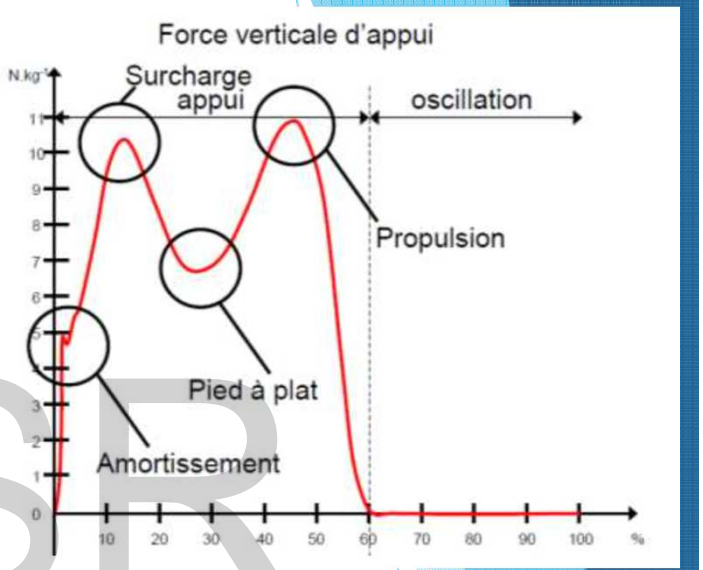
- Marathon 42km : cadence 150 à 180 pas/min soit 9000 à 10000 pas/heure
- Pied protégé par une chaussure : intérêt des chaussure pronatrice/supinatrice ?
- Minimalisme et Barefoot
- Pathologies chroniques du coureur à pied

ANMSR

Pathologies chroniques du coureur
Aponévrosite plantaire
métatarsalgies
Syndrome canalaire Morton
Tendinopathies arrière pied
Fracture de fatigue

Knobloch et al, 2008

Le pied endurant



- Rôle d'amortisseur et de propulseur
- Résultante de la charge au niveau du pied peut atteindre 2 à 5x le poids du corps
- Aponévrosite plantaire liée aux contraintes lors de la phase de propulsion

ANMSR

Facteurs prédisposant intrinsèques	Facteurs prédisposant extrinsèques
Pied plat	Pronation excessive
Valgus calcanéen	Déficit de flexion dorsale de cheville
Triceps sural court	

Riddle et al, 2003; Goldcher 2002

Aponévrosite plantaire

Effet sur la douleur et la réduction de la durée des symptômes ?

Traitement fonctionnel	Traitement infiltratif	Traitement chirurgical
Rééducation (étirement du système suro-plantaire, renforcement excentrique TS)	Corticoïdes	Aponévrotomie partielle
Semelles	Acide hyaluronique	Aponévrotomie totale
US [illegible]	Plasma riche en plaquette (PRP)	
chi[illegible]		

ANMSR

May et al, 2002

Le pied qui frappe

- Le pied comme arme

- Taekwendo : Atteinte traumatique du pied de 5,3 à 16% du nombre total de blessure

Revue de la littérature rétrospective, Pieter et al, 2005

- Judo : prospectif 12% des blessures touchent le pied (hématomes aigues>fractures)

Destombe et al, 2006

- Facteurs protecteurs :

- Apprentissage de techniques de frappe

- Port de protection en mousse

ANMSR

Le pied qui danse

- Le pied qui danse : aspect technique et esthétique
- Danse classique : Pointe ou ½ pointe → Contraintes mécaniques importantes sur les phalanges et têtes métatarsiennes
- Cheville et pied : 34 à 62% des blessures totales

Revue littérature Kadel et al, 2006

Hallux rigidus

Fracture de fatigue

Tendinopathies chroniques

Conflits ant/post de cheville

ANMSR

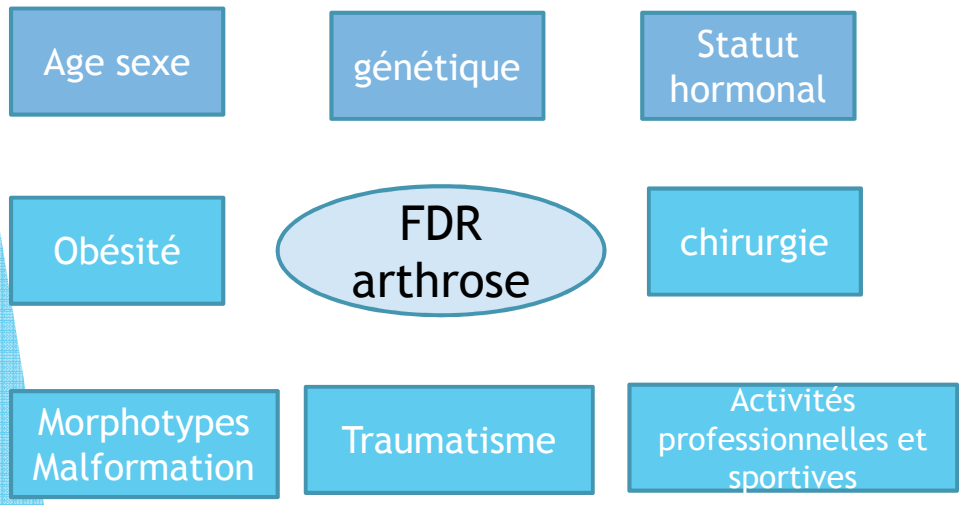
Pied vieillissant - Atteintes dégénératives

- Contraintes mécanique sur petites surfaces articulaires
- Arthrose cunéo-métatarsienne et métatarso-phalangienne du 1er rayon secondaire à cause intrinsèque ou traumatique.

ANMSR

Topographie arthrose du pied (1)	
Hallux rigidus	59%
Lisfranc	14%
Médio-tarse	9%
Tibio-talienne	8%
Sous-talienne	7%
Orteils	3%

(1) Claustre J, Simon L. Arthrose du pied



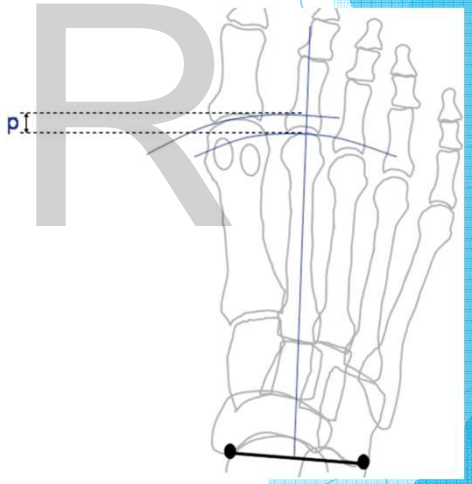
Hallux Rigidus

- Arthrose de l'articulation métatarso-phalangienne du 1er rayon
- primitive et/ou traumatisme (entorse, luxation, fracture) chez le sportif
- Sport à risque : CAP, football, danse
- Morphotype à risque :
  - 1er rayon long. Abduction du 1er rayon
  - Phalange proximale large ou longue.
  - Pied plat

Autre FDR :

- Chaussures étroites
- Ostéochondrite

Bryant 2001; Horton 1999; Munuera 2007; Munuera 2008; Roukis 2005; Taranto 2007; Zgonis 2005



ANMSR

Hallux Rigidus

- Douleur localisé en regard de la MTP à l'appui
- Enraidissement prédominant sur la flexion dorsale, gonflement de l'articulation
- Radiographies :
  - Pincement articulaire MTP
  - Prolifération ostéophytique dorsale de la tête métatarsienne et phalange proximale
  - Hypertrophie des os sésamoïdes

ANMSR

Hallux Rigidus - Traitements

Très peu d'études de bonne qualité. Un seul essai analysé de 20 patients : évaluation de l'efficacité du traitement par physiothérapie.

Critères d'évaluation : la douleur, l'amplitude de mouvement de l'articulation de la MTP et la force de flexion plantaire du hallux.

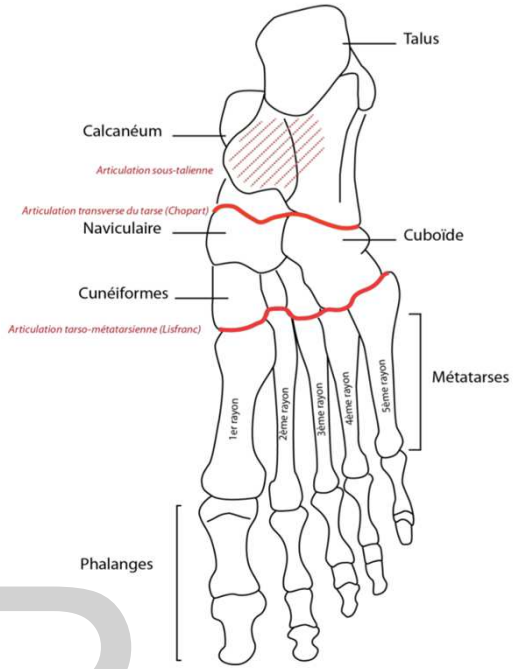
Résultats significatifs en terme de douleurs après 4 semaines de traitement.

Conservateurs	Chirurgicaux
Rééducation : mobilisation, renforcement musculaire fléchisseurs/extenseurs du GO, intrinsèques du pied…, cryothérapie	Résection des ostéophytes dorsaux douloureux
Orthèse plantaire	Arthrodèse
AINS	Ostéotomie du 1er métatarsien
Infiltration corticoides / ac hyaluronique	Prothèse

Cochrane 2010, Zammit et al

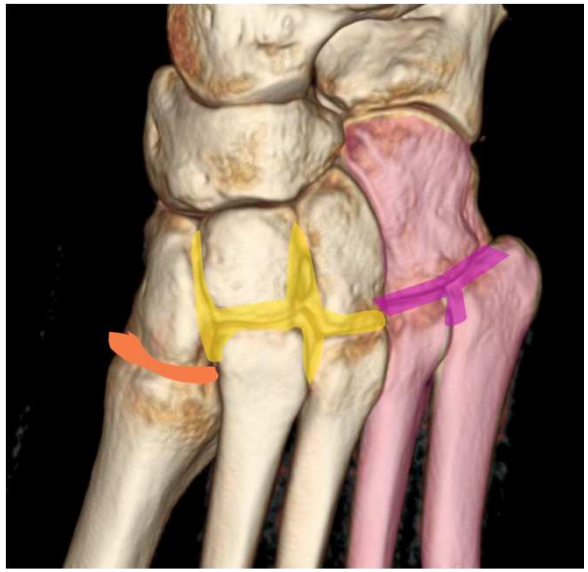
ANMSR

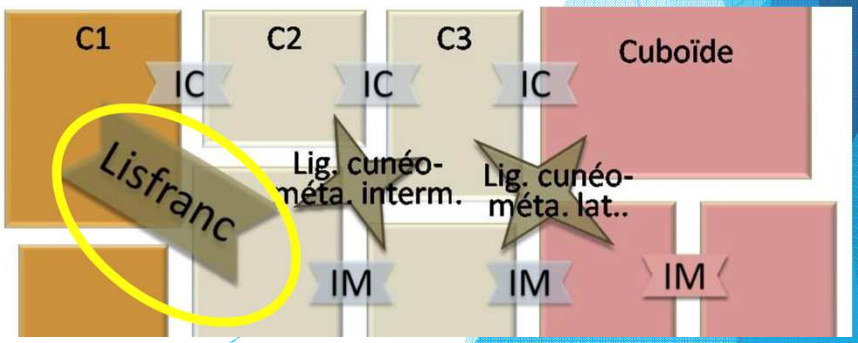
Arthrose du Lisfranc



- Arthrose du Lisfranc: l'arthrose post-traumatique et l'arthrose primitive
- L'arthrose primitive touche l'articulation cunéométatarsienne du 1er rayon
- Sport : Post luxation +/- fracture du Lisfranc
- Entorse de Lisfranc colonne médiale

ANMSR





Arthrose du Lisfranc - traitements

Conservateurs	Chirurgicaux
Rééducation : mobilisation, renforcement musculaire	Arthrodèse C1M1 C2M2 C3M3 M2M3
Orthèse plantaire	Résection d'ostéophytes
AINS	
Infiltration corticoides / ac hyaluronique	

ANMSR

Arthrose talo-naviculaire

- Secondaire à une fracture de l'os naviculaire, ostéonécrose de l'os naviculaire
- Douleur mécanique de la partie interne du médiopied majorée en prono-supination
- Pincement de l'interligne articulaire, une condensation de l'os sous-chondral et des ostéophytes dorsaux entre l'os naviculaire et le talus
- Le traitement médical puis chirurgical : arthrodèse

ANMSR

Arthrose sous-talienne

- Post traumatique : fracture du calcanéus, fracture de l'astragale, entorse de la sous-talienne
- Rôle pathogène des fragments ostéochondraux intra-articulaires

Kassab et al,2005

ANMSR

- La prévalence de l'arthrose tibiotalienne et sous-talienne au cours des fractures du talus varie de 47% à 97%.

Thomas et al, 2003

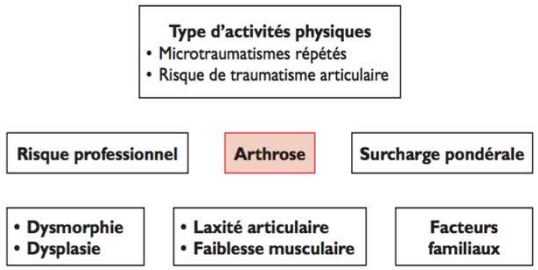
- Cliniquement bien tolérée : douleur du tarse postérieur majoré sur terrain accidenté
- Arthroscanner

Arthrose sous-talienne

Conservateurs	Chirurgicaux
Rééducation : mobilisation, renforcement musculaire	Arthrodèse sous-talienne
Orthèse plantaire	
AINS	
Infiltration corticoides Test anesthésique à la xylocaine	

ANMSR

Le pied du sportif est-il voué à un vieillissement précoce ?



- Prévalence d'une arthrose des membres inférieurs est liée aux sports développant des impacts articulaires marqués / contrainte en torsion importante
- FDR multiples : laxité et une instabilité articulaires / fracture atteignant la surface articulaire et responsable d'une incongruence de cette surface, ou d'une lésion méniscale (pour le genou) ou apparentée (labrum pour la hanche).
- l'intervalle de temps entre l'accident et l'apparition d'une arthrose est d'autant plus court que le patient est âgé.

Buckwalter JA. Sports, joint injury and posttraumatic osteoarthritis. J Orthop Sports Phys Ther 2003

ANMSR

Le marathonien est-il voué à un vieillissement précoce ?

- Gonarthrose / Coxarthrose
- facteurs de risque :

- une vitesse moyenne de course ou d'entraînement élevée (> 15 km/h)
- une distance d'entraînement hebdomadaire importante (> 50 km/semaine)
- une VO2max élevée

Marti et al, 1989; Chen et al,2000

- aucune corrélation n'est retrouvée entre la survenue d'une arthrose et la distance parcourue lors d'un entraînement ou d'une compétition

Chakravarty et al 2003; Wijayaratne 2008

ANMSR

Quels sports éviter? Quels sports conseiller?

Tableau 1. Intensité estimée de diverses activités sportives en termes d'impacts articulaires et de risques lésionnels
*Controversé.

Niveaux de contrainte articulaire	Activités	
Faible	• Natation et sports aquatiques (aquagym) • Bicyclette	• Tai-chi • Marche, randonnée, nordic walking • Golf
Modéré	• Marche rapide • Jogging • Aviron • Voile • Patin sur glace • Ski de fond et de piste	• Tennis de table • Tennis en double • Escalade • Equitation
Elevé	• Tous les sports collectifs de balle • Sports de raquettes en simple • Sports de combat • Course à pied*	

Tableau 2. Sports recommandés ou non en cas d'arthrose avérée
*Controversé.

Recommandés		Déconseillés	
• Golf • Cyclisme • Natation	• Ski de fond • Aviron • Escalade	• Basket-ball • Volley-ball • Football	• Sports de contact • Tennis • Course à pied*

Ziltener et al, 2012

ANMSR

Bénéfices de l'activité physique chez la personne âgée

Domaine	Type d'activité physique*	Effets observés
Cardiovasculaire	Exercices réguliers	– Réduction des facteurs de risque – Amélioration de la fonction inotrope – Restauration de l'angiogénèse cardiaque – Amélioration de la perfusion musculaire – Diminution de la production de radicaux oxydants – Amélioration du profil lipidique
Locomoteur	Exercices réguliers, notamment renforcement musculaire	– Augmentation de la masse et de la force musculaire – Maintien/augmentation de la densité minérale osseuse
Neurocognitif	Exercices réguliers	– Action sur la plasticité cérébrale – Amélioration de l'activité motrice volontaire – Rôle sur le système nerveux autonome – Prévention des chutes – Diminution du déclin cognitif – Diminution de l'anxiété et la dépression – Amélioration de la qualité de vie
Inflammation, immunité, cancers	Exercices réguliers	– Diminution de l'immunosénescence et modulation de l'état inflammatoire – Prévention et amélioration de la survie de certains cancers
Espérance de vie et mortalité	Exercices réguliers, quelle que soit l'intensité, avec relation dose-effet	Augmentation de la longévité et réduction de la mortalité

ANMSR

Institut national de la santé et de la recherche médicale. Activité physique : contextes et effets sur la santé. Expertise collective. Paris: Inserm; 2008.

Recommandations d'activité physique pour la santé

Synthèse des recommandations d'activité physique pour la santé (Organisation mondiale de la santé, 2010)

1. Les personnes âgées devraient pratiquer au moins, au cours de la semaine, 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue.
2. L'activité d'endurance devrait être pratiquée par périodes d'au moins 10 minutes.
3. Pour pouvoir en retirer des bénéfices supplémentaires sur le plan de la santé, les personnes âgées devraient augmenter la durée de leur activité d'endurance d'intensité modérée de façon à atteindre 300 minutes par semaine ou pratiquer 150 minutes par semaine d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue.
4. Les personnes âgées dont la mobilité est réduite devraient pratiquer une activité physique visant à améliorer l'équilibre et à prévenir les chutes au moins trois jours par semaine.
5. Des exercices de renforcement musculaire faisant intervenir les principaux groupes musculaires devraient être pratiqués au moins deux jours par semaine.
6. Lorsque des personnes âgées ne peuvent pratiquer la quantité recommandée d'activité physique en raison de leur état de santé, elles devraient être aussi actives physiquement que leurs capacités et leur état le leur permettent.

ANMSR

3:56:42
Scotiabank
ED
85