

La diététique

Troubles digestifs, blessures



ProSportConcept
Formation aux métiers du sport

Theiss BROUTARD - Diététicienne-Nutritionniste
Formation 2025

Plan de cours

1 Rappels

2 Troubles digestifs

3 Tendinopathies

4 Fractures de fatigue

5 Densité minérale osseuse et ostéoporose

1

Rappels



Rappels



Rappels

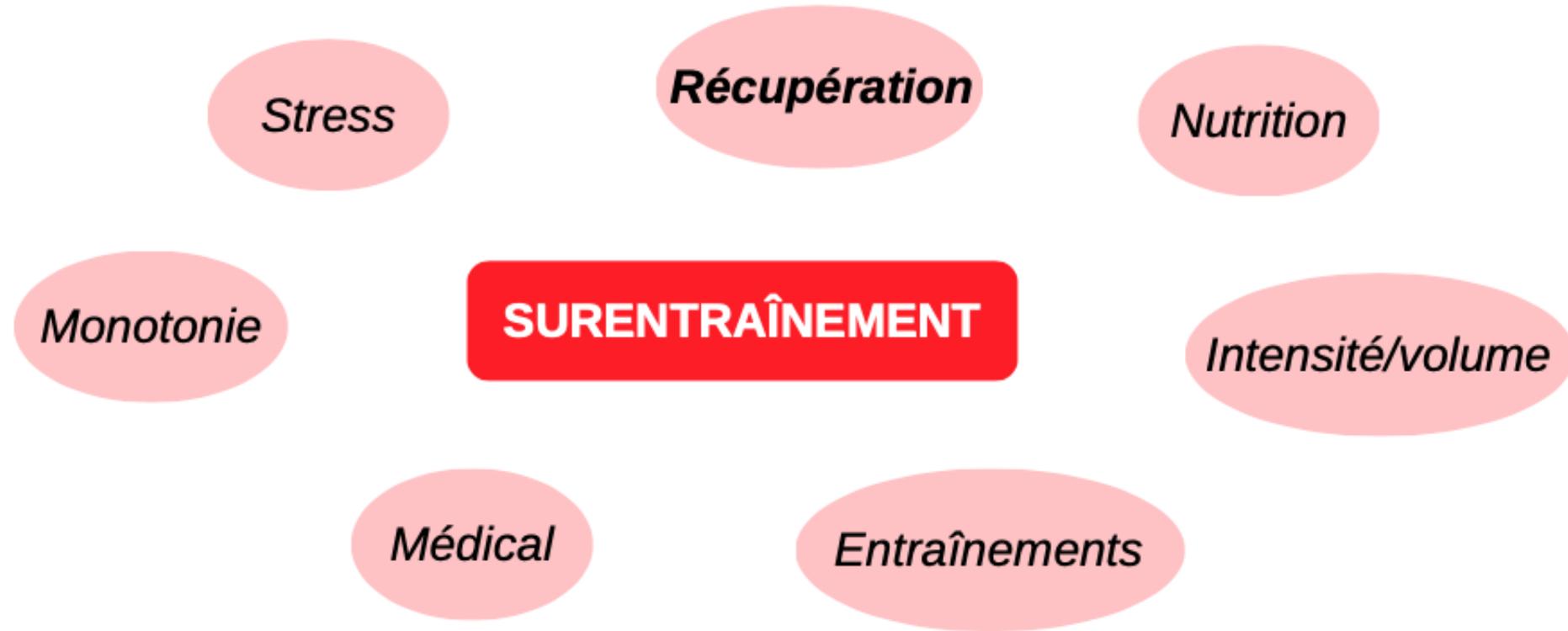
Les causes fréquentes de blessures chez le sportif :

- Surcharge et surentrainement
- Entraînements inadaptés
- Faiblesses musculaires / tendineuses / ligamentaires
- Facteurs anatomiques
- Le matériel
- Le lieu de pratique / le terrain / conditions environnementales
- **L'hygiène de vie : sommeil, statut hydrique, statut nutritionnel**



Rappels

Surentraînement... Ou sous-récupération ?



Surentrainement

Mécanismes & symptômes

Mécanismes :

- **Hypothèse métabolique**
- Hypothèse endocrinienne

L'état de surentrainement peut avoir pour origine un déséquilibre de la balance énergétique : apports alimentaires/ dépenses liées à l'exercice

Symptômes :

- déséquilibre du système neuroendocrinien
- déficit immunitaire et hormonal
- indicateurs de lésions musculaires
- diminution des réserves de glycogène musculaire
- diminution de la force / de l'endurance
- augmentation de la FC
- fatigue physique et morale intense; déprime / depression
- troubles du sommeil
- perte de poids et d'appétit



Surentrainement

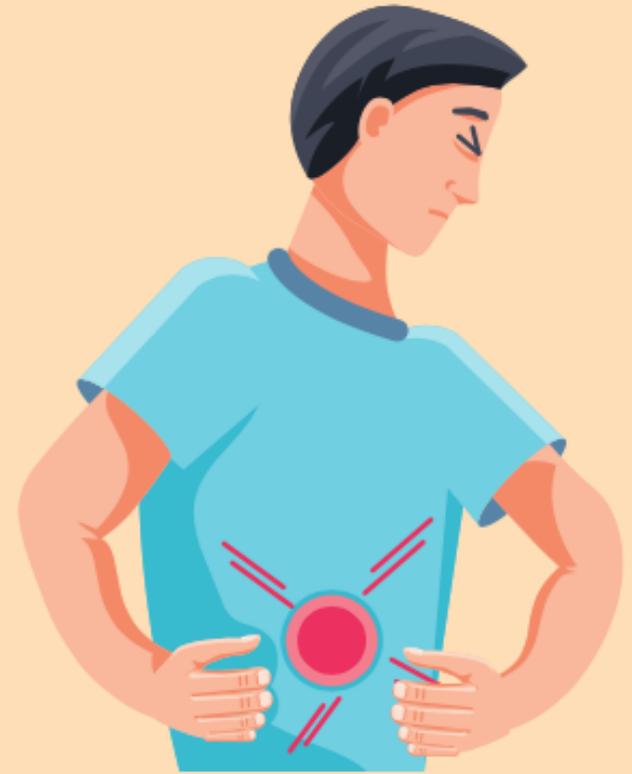
Le prévenir

- Varier et périodiser les entraînements pour éviter la monotonie
- Assurer un bon sommeil
- Bonne hydratation
- Apport énergétique suffisant
- Surcharge progressive dans l'entraînement
- Optimiser la nutrition à l'effort
- Échanger avec le staff
- Complémentation ponctuelle
- Environnement social



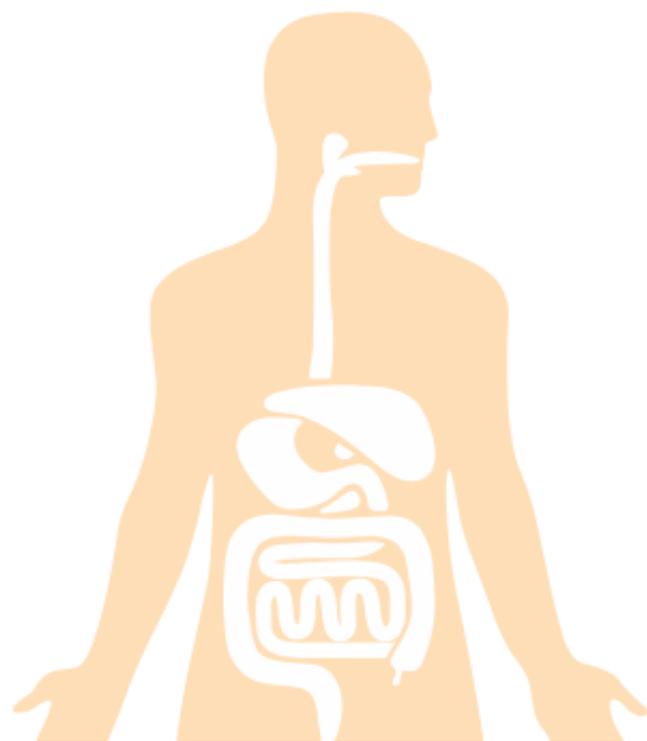
2

Troubles digestifs



Prévalence des troubles digestifs

- ↳ Première cause d'abandon sur les courses
- ↳ À visée gastrique pour les épreuves courtes
- ↳ À visée intestinale pour les épreuves longues
- ↳ Affecte directement les performances de l'athlète
- ↳ **Hospitalisations rares (dans 0,1 % des cas)**



Prévalence des troubles digestifs

Refs (PMID)	DISCIPLINES	Troubles digestifs hauts			Troubles digestifs bas		
		Pyrosis	Nausées	Vomissements	Douleurs Abdo.	Envies impérieuses	Diarrhées
3487825, 3167507, 6506684	Marathon	9,5-13	11,6-20	1,8-20	19,3-53	36,7-53	19,2-42
7958646, 10364027	Triathlon	4-52	4-52	1-52	6,6-45	45	1,4-45
7207534	Coureurs de fond	10	6	6	35	30	25
10364027	Cyclistes	67	67	67	64	64	64
3861978	Quadriathlon	11	20	6	39	24	14
10364027	Coureurs	36	36	36	71	71	71

Valeurs exprimées en %

Prévalence des troubles digestifs

TDH

Pyrosis (10 %) : haltérophilie, aviron, cyclisme

Nausées (14 %)

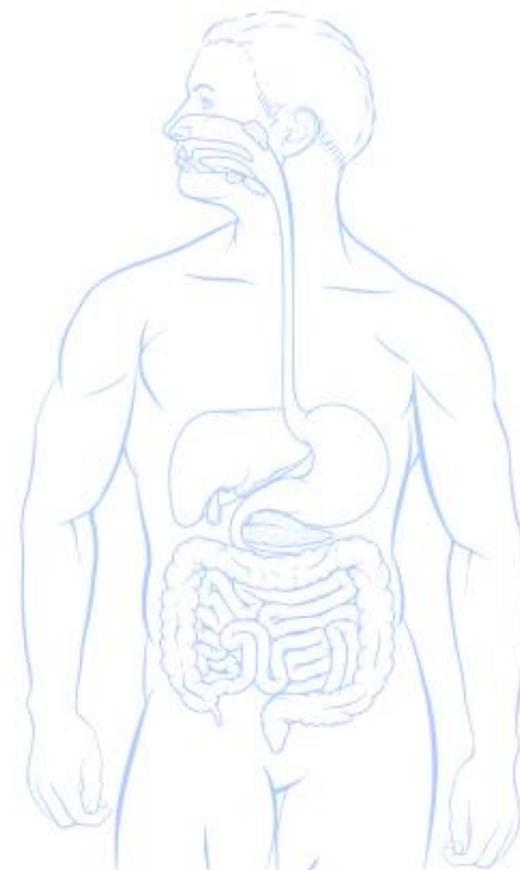
Vomissements (6 %) : perte de liquide et perturbation de la balance électrolytique

TDB

Douleurs abdominales (25 %) : toutes disciplines

Envies impérieuses (33 %) : toutes disciplines

Diarrhées (25 %)



Mécanismes physiopathologiques

Facteurs mécaniques

Chocs répétés sur le tube digestif



Libération de peptides intestinaux (VIP et YY)
et de prostaglandines



Accélération de la motricité intestinale



Mécanismes physiopathologiques

Facteurs mécaniques

Double action des prostaglandines :

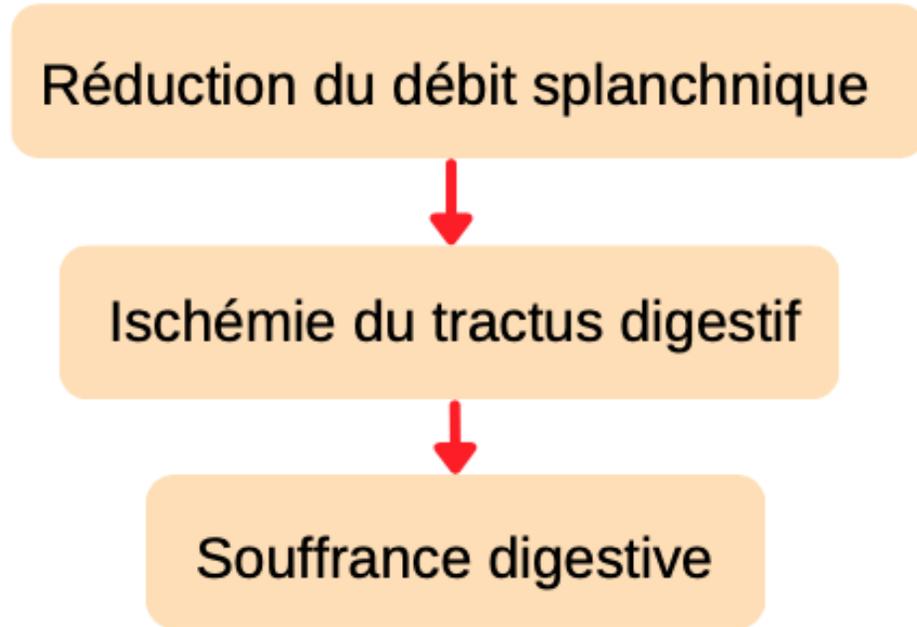
- 1 Augmentation de la motricité intestinale
- 2 Protection de la muqueuse



La prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) inhibe la production de prostaglandines, ce qui explique que ces symptômes soient assez peu présents chez les coureurs utilisant des AINS.

Mécanismes physiopathologiques

Facteurs circulatoires



Phénomène majoré par la déshydratation qui aggrave la réduction du débit splanchnique.

Réduction du débit sanguin en direction du système digestif jusqu'à 80 % lors d'efforts intenses.

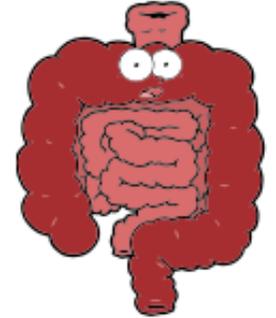
Mécanismes physiopathologiques

Diminution de la protection de la muqueuse gastrique

Lors d'un effort physique :

- Diminution du film mucoprotecteur gastrique
- Augmentation de la sécrétion d'acide

Conséquences : diminution de la protection de la muqueuse et plus grande sensibilité aux facteurs d'agression (tels que les AINS).



Mécanismes physiopathologiques

Diminution de la protection de la muqueuse gastrique

Deux mécanismes opposés :

1) Augmentation de la synthèse de prostaglandines et de peptides intestinaux, à l'origine d'une accélération du transit, de diarrhées et de vomissements.

2) Diminution du film mucoprotecteur avec augmentation de sécrétions acides induisant une plus grande sensibilité de la muqueuse digestive.

Dans ce deuxième cas, la prise d'AINS aggrave le phénomène, contrairement au premier cas pour lequel la prise d'AINS bloque l'action des prostaglandines.

Facteurs favorisant les troubles

- ↳ **La nutrition** : choix des aliments, osmolarité de la boisson, volume ingéré
- ↳ **La déshydratation** : 80 % des marathoniens qui finissent avec une déshydratation supérieure à 4 % présentent une symptomatologie digestive.
Worobetz et al 1985
- ↳ **Un faible niveau d'entraînement**
- ↳ **Une intensité d'effort élevée**
- ↳ **Les jeûnes athlètes + les femmes**



Impacts de la pratique sportive et du stress



- ↪ Fréquence des douleurs digestives très importantes dans les sports à impacts
- ↪ Qu'en est-il des sports type trampoline, gymnastique, plongeon ? **Pas d'études...**
- ↪ Le stress pré-compétitif est un facteur favorisant la survenue de troubles digestifs (principalement sous forme de nausées et diarrhées)

Prévention par l'alimentation

Au quotidien



Hydratation

- ↳ Limiter les jus de fruit, le café et le thé : accélération du transit
- ↳ Limiter les boissons hypertoniques (sodas, boissons énergisantes) : diminution vidange gastrique + douleurs digestives)
- ↳ Privilégier l'hydratation via l'eau
- ↳ Apport satisfaisant sur la journée (1,5 à 2 L) et à l'effort (500-1000 ml / heure)

Prévention par l'alimentation

Au quotidien



Alcool

- ↳ Limiter la consommation : favorise la déshydratation (diurétique)
- ↳ Peut favoriser l'inflammation
- ↳ Limiter la consommation voir la stopper si troubles digestifs importants
- ↳ Suppression fortement recommandée dans 10 jours précédents l'échéance

Prévention par l'alimentation

Au quotidien



Tester sa nutrition de l'effort à l'entraînement

- ↳ Limiter les surprises le jour de la course
- ↳ Prendre en considération les conditions climatiques pour le dosage
- ↳ Choisir une boisson / des aliments qui conviennent tant d'un point de vue gustatif que digestif.

Prévention par l'alimentation

Au quotidien



Médication

- ↳ Éviter les AINS (augmentation de la perméabilité intestinale)
- ↳ Attention à la prise de laxatifs (inflammation et déshydratation)

Prévention par l'alimentation

Les quelques jours avant une compétition

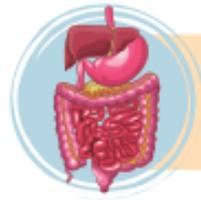


Hydratation

- ↳ Éviter les eaux accélérant le transit (Hépar, Contrex)
- ↳ Limiter les eaux gazeuses (ballonnements)
- ↳ Pas de surhydratation
- ↳ Attention boissons diurétiques en excès
- ↳ Vigilance lors des déplacements à l'étranger (eau du robinet)

Prévention par l'alimentation

Les quelques jours avant une compétition



Épargne digestive

- ↳ Limiter les fibres alimentaires : *aliments complets, fruits, crudités, légumineuses.*
- ↳ Alimentation pauvre en graisses
- ↳ Privilégier des protéines maigres
- ↳ Limiter les épices et le café

Prévention par l'alimentation

Les quelques jours avant une compétition



Surcompensation glucidique

- ↳ Limiter le "trop de sucres" (bien faire oui, mais pas n'importe quoi)
- ↳ 10 à 12 g de glucides max par kilo de poids de corps
- ↳ Limiter les dérivés (maltodextrine à outrance etc)

Prévention par l'alimentation

Le dernier repas



- ↳ Repas digeste, normo-calorique, à prédominance glucidique à distance du départ.
- ↳ Hydratation régulière dans les heures qui précèdent le départ (500ml sur 2h).
- ↳ Éviter les aliments inconnus, riches en fibres, en graisses et épices.
- ↳ Privilégier les légumes cuits, les céréales raffinées, les protéines pauvres en matières grasses.
- ↳ Bien mastiquer pour soutenir la digestion.

Prévention par l'alimentation

Pendant l'effort



- Eau trop froide
- Eau gazéifiée
- Boisson hypertonique
- Apport unique en eau
- Apport en eau insuffisant ou trop important
- Excès de glucides
- Aliments solides (selon l'effort)
- Choix des aliments



- Eau tempérée (10-15°C)
- Boisson isotonique
- Boisson hypotonique (climat chaud)
- Eau + glucides + sodium
- Favoriser une hydratation régulière
- 60 à 90 g de glucides (selon l'effort)
- Apports liquide/semi liquide

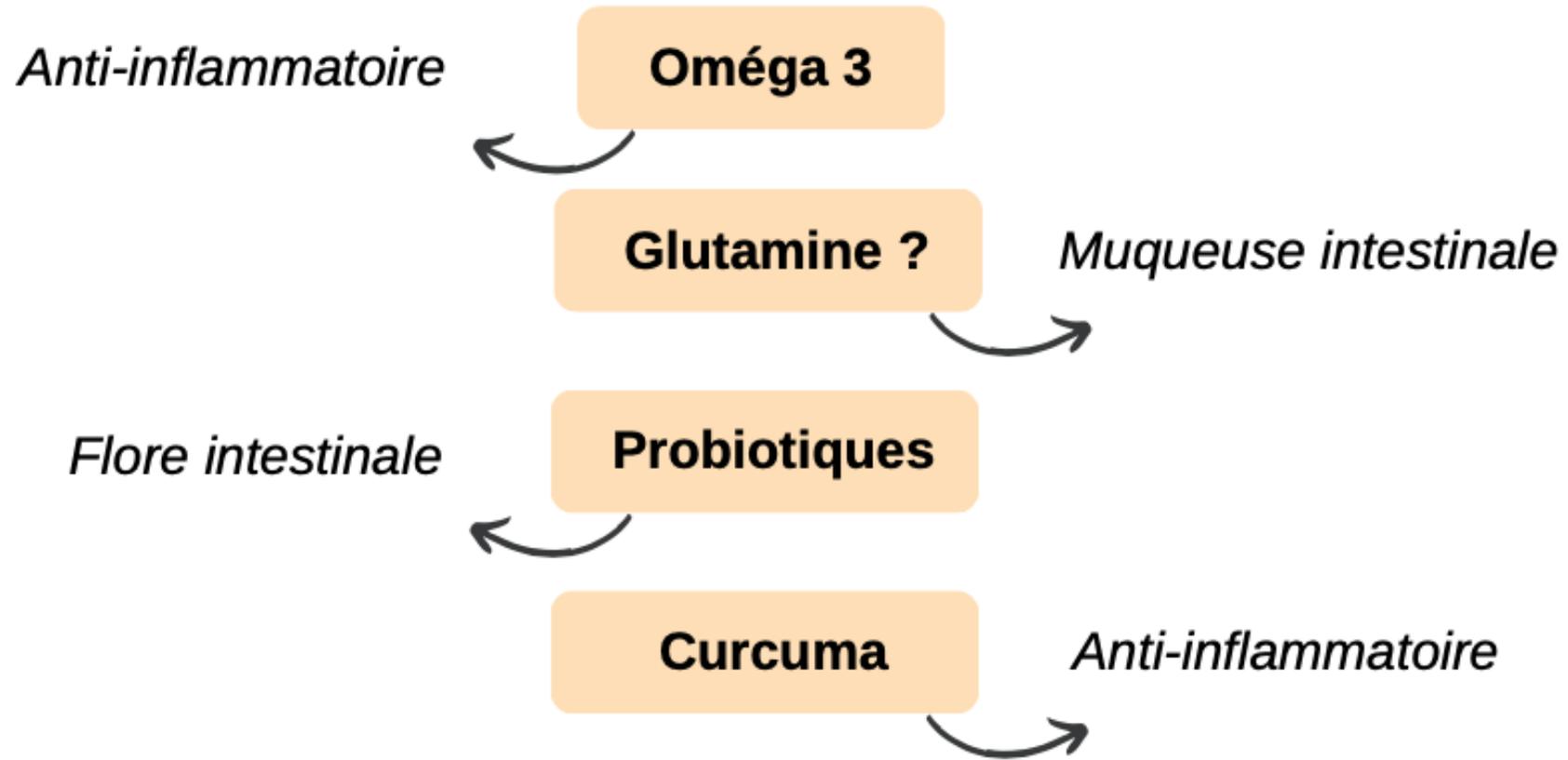
Prévention par l'alimentation

En récupération

- ↳ Boisson de récupération
- ↳ Attendre 1h idéalement pour se réalimenter en solide
- ↳ Privilégier des aliments digestes
- ↳ Éviter la prise d'AINS



Complémentation ?



Quelles souches probiotiques choisir ?

Souches

Lactobacillus rhamnosus, Lactobacillus Casei, Lactobacillus Acidophilus, Bifidobacterium Bifidus, Saccharomyces Boulardii.

Bifidobacterium Longum, Lactobacillus Helveticus, Lactococcus Lactis, Streptococcus Thermophilus

Lactobacillus Gasseri

Lactobacillus Rhamnosus, Lactobacillus Plantarum, Bifidobacterium Infantis, Streptococcus Faecium, Streptococcus Thermophilus, Saccharomyces Boulardii.

Lactobacillus plantarum

LactobacillesGG, ou souches selon symptômes

Utilisation

Diarrhées

Constipation

Renforcement de la barrière intestinale, ballonnements

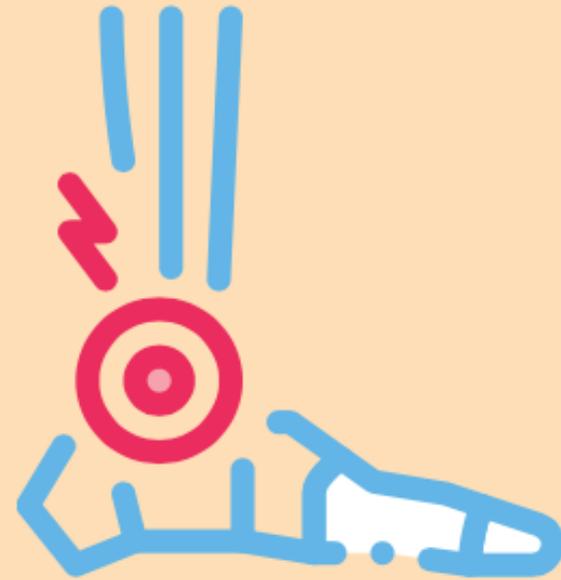
Inflammation du côlon

Candidoses vulvo-vaginale

Antibiothérapie

3

Tendinopathies



Définition

Tendinopathies

Usuellement (et maladroitement) appelée « tendinite », une tendinopathie peut correspondre à une **inflammation** d'un tendon ou de sa gaine. Cela est généralement dû à la fragilisation du tendon en raison d'un **effort ou geste répétitif**.

Les tendons constituent une **prolongation du muscle** et viennent se fixer par l'autre extrémité sur **l'os au niveau de l'articulation**. Ils possèdent une **grande résistance** due à leur structure en faisceaux de fibres de **collagène**.

« Mieux vaut prévenir que guérir ! »

(Car pour un sportif ayant déjà connu une blessure, le risque de récurrence est plus important.)



Définition

Tendinopathies

↪ **Ne pas réduire à la tendinite** (due à une inflammation). Une tendinopathie qui peut avoir d'autres causes.

↪ Chez les sportifs d'endurance, les tendinopathies les plus courantes sont :
↪ tendinopathie du tendon d'Achille, du genou (sous-rotulien et patte d'oie), de la hanche et du fascia lata (syndrome de l'essuie-glace).

↪ Souvent localisées près des articulations, les tendinopathies empêchent parfois tout mouvement du membre endommagé.



Étiologie

- ↳ Mouvement répété, sollicitation excessive, échauffement insuffisant
- ↳ Hyperlaxité articulaire
- ↳ Mauvaise technique/posture
- ↳ Microtraumatismes répétés (impacts, chocs)
- ↳ Intensité de l'effort
- ↳ Stress/sommeil
- ↳ Déshydratation ???
- ↳ Déséquilibre acido/basique (acidité interne) ???
- ↳ Médicaments/doping



Prévention par l'alimentation

Quelques éléments de prise en charge diététique :

- Si **inflammation** : mise en place d'une alimentation "anti-inflammatoire"
- Consommation satisfaisante en **oméga 3** : *poissons gras*
- Bonne **hydratation**
- Protéines
- **Les +** : collagène????, vitamine C
- Bon **équilibre** global

Est-il vraiment possible de donner des recommandations nutritionnelles ?

Prévention par l'alimentation

Focus sur le collagène

Qu'est ce que c'est ?

Le collagène est une protéine qui représente près de 95 % du poids sec du tendon. Cette protéine contribue à maintenir la structure du tendon, mais assure également son élasticité et sa régénération.

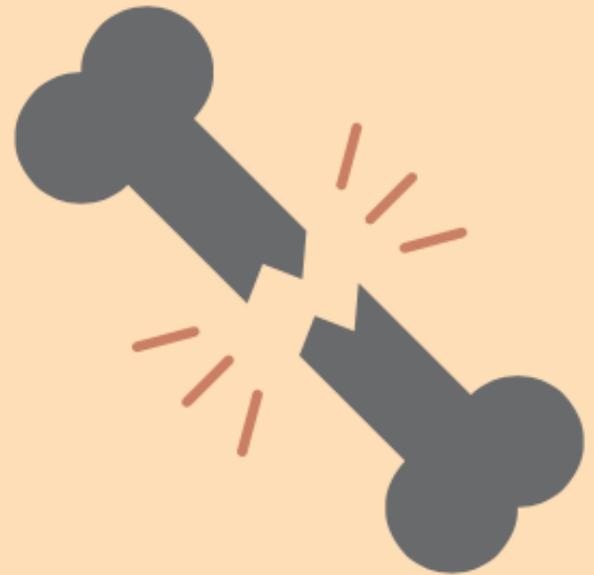


À savoir :

La quantité de collagène que nous fabriquons diminue avec le temps (*1-2 % par an à partir de 25 ans*).

4

Fractures de fatigue



À propos

- ↳ Aussi appelée fracture de contrainte ou de stress
- ↳ Les fractures de fatigue sont de petites fractures incomplètes (fissures) de l'os qui sont le résultat de stress répété plutôt que d'une lésion distincte.
- ↳ La douleur se manifeste avec la mise en appui et elle s'amplifie progressivement.
- ↳ Dans 95 % des cas = membres inférieurs



Survenue chez le sportif

- ↳ Sursollicitation d'un membre
- ↳ Répétition de geste
- ↳ Augmentation de l'intensité trop rapide / Activité intensive précoce
- ↳ Matériel non adapté
- ↳ Défaut de récupération / surentraînement
- ↳ Déficit énergétique / lipidique -> troubles de la DMO



Prise en charge globale

- ↳ Radiographie / IRM
- ↳ Ostéodensitométrie : mise en évidence de la fragilisation de l'os
- ↳ Repos du membre fissuré
- ↳ Conserver une activité physique si possible
- ↳ Renforcement du muscle
- ↳ Reprise progressive après 8 semaines



Prise en charge nutritionnelle



Attention apport en calcium



Complémentation en vitamine D



Si déficit énergétique -> le rétablir



Apports à adapter au déficit énergétique



Conserver un bon apport en protéines

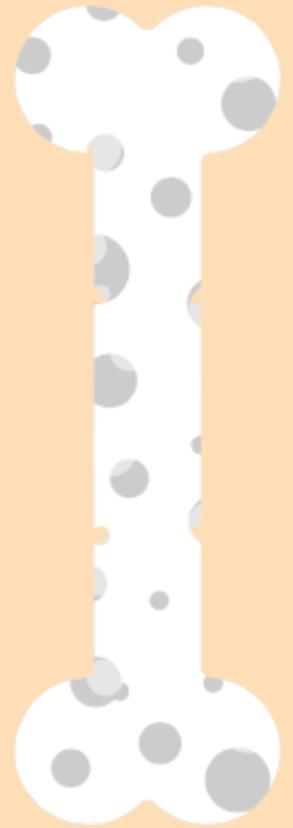


Bon apport micronutritionnel



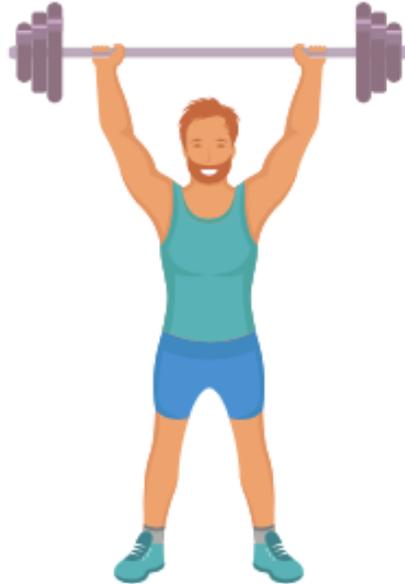
5

Densité minérale osseuse et ostéoporose



Quelques faits...

- ↪ La pratique régulière de certains types d'activités physiques est essentielle à la santé osseuse.
- ↪ Les activités physiques qui peuvent améliorer la résistance d'un os sont celles qui lui imposent une mise en charge dynamique et fréquente.
- ↪ Les activités sportives portées (vélo, kayak, natation...) peuvent améliorer les qualités musculaires et cardiorespiratoires, mais ne permettent pas aux os de développer leur résistance.



Définitions

Densité minérale osseuse

- Mesure de la solidité de l'os
- Mesure exprimée en g/cm^2
- Utilisée pour le dépistage de l'ostéoporose
- Reflète la quantité de minéraux dans le tissu osseux.
- Plus cette perte est grande, plus le risque de fracture est important.
- Mesurée par ostéodensitométrie

Définitions

Ostéoporose

- Faible densité osseuse / fragilité osseuse
- Dégradation de la qualité de l'os
- Masse osseuse réduite en quantité et en qualité
- Maladie osseuse métabolique progressive avec détérioration de l'architecture osseuse
- Risque accru de fractures

La diminution de la densité minérale osseuse peut à terme, conduire à une ostéoporose, augmentant le risque de fracture.

Sportifs à risque

- ↳ Sportifs âgés
- ↳ Sédentarité
- ↳ Femme avec troubles du cycle menstruel
- ↳ Déficit énergétique et insuffisance d'apports alimentaires
- ↳ Faible exposition solaire + sportifs d'intérieur
- ↳ Sports portés

La Haute Autorité de Santé préconise une ostéodensitométrie qu'uniquement dans certains cas : ménopause, risque de fractures, signes d'ostéoporose, traitement inducteur d'ostéoporose...

Mécanismes de l'ostéoporose



L'os est un tissu vivant qui se reconstruit en permanence pour conserver sa solidité. L'os ancien endommagé est remplacé par un nouvel os sain. C'est le **remodelage osseux**.

- Les **ostéoclastes** détruisent l'ancien os : c'est la **résorption osseuse**
- Les **ostéoblastes** fabriquent le nouvel os : c'est la **formation osseuse**.

Jusqu'à environ 45 ans, les activités de résorption et de formation s'équilibrent et permettent le renouvellement de la structure osseuse. Avec le vieillissement, tant chez la femme que chez l'homme, il y a une diminution « naturelle » de la masse osseuse.

Mécanismes de l'ostéoporose

Sport et remodelage osseux



L'os est un tissu en constant remodelage.

Les facteurs qui influencent ce remodelage sont :

- Génétiques et hormonaux
- Alimentaires
- Environnementaux
- Physiques et moteurs

Les hormones sexuelles (notamment les œstrogènes et les androgènes) contrôlent le remodelage osseux et favorisent la formation d'os jeune. Elles ont pour cible les ostéoblastes et inhibent la résorption du tissu osseux.

Rôle de l'alimentation

- ↳ Assurer les besoins énergétiques
- ↳ Chez la femme : prévenir les troubles du cycle menstruel
- ↳ Bon apport calcique et micronutritionnel
- ↳ Complémentation en vitamine D
- ↳ Disponibilité en énergie à corrélérer à la dépense énergétique
- ↳ Bon apport en matières grasses (synthèse des hormones sexuelles)

