

Etiologie des crampes musculaires induites par l'exercice de longue durée

Stéphane PALAZZETTI (Docteur en Sciences du Mouvement Humain)

Les quelques études épidémiologiques conduites lors des épreuves d'ultraendurance (marathon, triathlon longue distance) montrent que la prévalence des crampes musculaires observée pendant et après la compétition se situerait autour de 50 à 60%.

La crampe musculaire, définition...

Par définition, la crampe musculaire induite par l'exercice physique est « une contraction douloureuse, spasmodique et involontaire du muscle squelettique qui apparaît pendant et/ou après l'épreuve ». Outre son caractère douloureux, elle est dans la majorité des cas préjudiciable à la performance lors des compétitions de longue distance.

Des hypothèses ou des croyances ?...

De nombreuses hypothèses ont été proposées pour tenter d'expliquer l'étiologie de ce phénomène. Parmi celles-ci, la déshydratation et le déséquilibre des concentrations sériques en électrolytes (magnésium, sodium, potassium, calcium, chlorure) sont fréquemment avancées, et en particulier dans le milieu des épreuves de longue distance. Toutefois, à ce jour, les quelques travaux scientifiques disponibles, menés par l'équipe du Pr. Timothy Noakes auprès d'athlètes sains engagés dans des compétitions d'ultraendurance (Ironman, Ultramarathon), ne permettent à aucun moment de valider ces hypothèses. Néanmoins, les résultats de ces quelques travaux tendent à conforter la théorie développée par le Dr. Martin Schwellnus selon laquelle l'altération de l'activité réflexe médullaire, secondaire à la fatigue musculaire, serait la cause des crampes musculaires observées en condition d'exercice de longue durée.

Un peu d'éclaircissement...

En résumé, la moelle épinière est un centre nerveux dont l'organisation élémentaire permet d'assurer des activités motrices réflexes en réponse à la stimulation de récepteurs spécifiques sensibles aux variations physico-chimiques du milieu. Au niveau des muscles squelettiques, deux types de récepteurs peuvent être identifiés : d'une part, des récepteurs sensibles à l'étirement, ce sont les fuseaux neuromusculaires localisés dans la partie centrale du muscle, et d'autre part des récepteurs sensibles à la tension musculaire, ce sont les organes tendineux de Golgi localisés dans la partie proximale du muscle, c'est-à-dire au niveau des tendons. Ces 2 types de récepteurs, impliqués directement dans la commande du mouvement, protègent le muscle squelettique du surétirement et de la surcontraction.

En condition physiologique normale, l'activité motrice réflexe médullaire, sous la dépendance de ces 2 types de récepteurs, est en équilibre. En revanche, en condition de fatigue musculaire, état fréquemment rencontré lors des épreuves de longue distance et dont l'origine peut être métabolique (diminution des réserves de glycogène musculaire), endocrinienne et/ou centrale, l'activité réflexe est perturbée. Dans cette condition, l'activité des fuseaux neuromusculaires (responsable de la contraction) est augmentée et celle des organes tendineux de Golgi (responsable du relâchement) diminuée. Ce déséquilibre va être à l'origine des crampes musculaires.

Mais aussi...

L'activité des organes tendineux de Golgi, responsable du relâchement musculaire, peut également être diminuée dans le cas d'une posture mal adaptée ou de la répétition de mouvements segmentaires désorganisés. Par ailleurs, lorsqu'un groupe musculaire se contracte sur une faible amplitude, la tension musculaire au niveau des tendons est diminuée provoquant une moindre sollicitation de ses récepteurs. En conséquence, un

déséquilibre entre les activités des fuseaux neuromusculaires et des organes tendineux de Golgi apparaît et le risque de survenue de crampes musculaires augmente.

Le curatif...

Dès les premiers signes de crampes musculaires, il est recommandé de diminuer l'intensité de l'exercice. Puis si la douleur persiste, il faut s'arrêter puis étirer et relâcher le ou les groupes musculaires concernés.

Les facteurs de risques identifiés...

Les quelques études épidémiologiques disponibles ont permis de dégager un certain nombre de facteurs de risques favorisant les crampes musculaires. Parmi ceux-ci nous pouvons évoquer l'âge avancé, le faible niveau d'adaptation physiologique et technique au départ des épreuves, la surcharge pondérale, la pratique très irrégulière des étirements, le terrain génétique favorable, la course à intensité élevée, la course sur une durée prolongée, la course en terrain accidenté.

Quelques moyens de prévention...

Afin de limiter le risque de crampes musculaires, lors des épreuves de longue durée, quelques principes de bases doivent être appliqués. Parmi ceux-ci, nous pouvons signaler le respect du principe de progressivité dans l'entraînement responsable d'adaptations physiologiques et techniques adéquates, la réalisation régulière d'étirements au niveau des groupes musculaires très souvent sujets aux crampes, le développement d'une technique de course efficace par la mise en place d'éducatifs et de renforcement musculaire, et l'emploi d'une stratégie nutritionnelle adéquate (sous forme liquide, semi-liquide et/ou solide) afin de retarder l'apparition de la fatigue au cours de l'exercice.

En conclusion...

L'apparition des crampes musculaires au cours d'une compétition de longue durée peut anéantir de nombreuses semaines d'entraînement. Il est donc fondamental d'en analyser les causes et de les prévenir au plus vite.

Références

Schwellnus MP, Nicol J, Laubscher R, Noakes TM (2004) Serum electrolyte concentrations and hydration status are not associated with exercise associated muscle cramping (EAMC) in distance runners. *British Journal of Sports Medicine* 38 (4): 488-92.

Schwellnus MP (1999) Skeletal muscle cramps during exercise. *The Physician and Sportmedicine* 27 (12).

Sulzer NU, Schwellnus MP, Noakes TM (2005) Serum electrolytes in Ironman triathletes with exercise –associated muscle cramping. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 37 (7): 1081-85.