

Sport et chaleur

L'apport des vestes réfrigérantes



Lors des derniers Jeux Olympiques de Pékin, des vestes réfrigérantes étaient proposées aux athlètes. Ces vestes avaient été spécialement conçues pour lutter contre les effets néfastes de la chaleur et de l'humidité sur les performances sportives. Une technique qui a prouvé ces bénéfices, particulièrement dans les disciplines à dominante aérobie. Le médecin Olivier Castagna (Institut de médecine navale) et le docteur Christophe Hauswirth, chercheur habilité à l'Insep, ont contribué à la mise en place des tests des équipes de France pour valider ces vestes. Ce dernier nous explique leur intérêt pour les athlètes de haut niveau.

Propos recueillis par Patricia Martel

Médecins du Sport : Pourquoi avez-vous décidé de mettre au point ces vestes ?

Christophe Hauswirth : Depuis 2 ans, l'armée travaillait sur l'élaboration de ces vestes réfrigérantes et nous avons établi une collaboration avec elle en vue de la préparation des Jeux Olympiques de Pékin. En effet, on savait que les conditions climatiques prévues pour Pékin, au mois d'août dernier, seraient particulièrement difficiles pour les athlètes. La température moyenne devait avoisiner les 29°C avec un pourcentage d'hygrométrie d'environ 80 à 85 %. Dans ces conditions, éprouvantes pour l'organisme, on sait que les performances sportives baissent de manière significative.

Il s'agissait donc de trouver un moyen de diminuer les effets néfastes de la chaleur. La technique des vestes réfrigérantes est déjà utilisée dans certains pays depuis environ 10 ans. Les véritables données scientifiques valides datent de 2003 et sont reliées aux sports collectifs.

Mais il s'agit d'une technique totalement nouvelle en France, spécialement mise au point pour les JO de Pékin. Au total, près de 120 athlètes en auront bénéficié durant les jeux.

MDS : Quelles sont les particularités de ces vestes ?

CH : Les vestes que nous proposons ont été validées par l'Institut de Médecine Navale à Toulon (O. Castagna)

et SM Europe. Elles ont été mises au point à partir de données enregistrées dans une chambre climatique où les températures et hygrométries de Pékin étaient simulées (30 degrés Celsius et 80 % d'humidité).

Les études montrent que ces "Cryovest" permettent de ne pas perdre de froid vers l'extérieur grâce à une couche en téflon et ne refroidissent que le corps (face antérieure et postérieure du tronc, 8 poches de neige de 15 x 15 cm). Ces vestes ont l'avantage de fonctionner avec des poches de neige que l'on place au préalable dans un congélateur ; la grande nouveauté est que l'on ne place pas les vestes dans le réfrigérateur mais uniquement les poches de neige, très flexibles et facilement transportables. Le corps n'est pas trop refroidi, contrairement aux autres gilets testés au préalable. Cela serait néfaste pour le corps humain, et limiterait la sudation et l'évaporation de la sueur. Le corps est refroidi aux alentours de 20 degrés de façon continue, permettant une sudation quasi normale et donc un maintien de la fréquence cardiaque sans réelle dérive.

MDS : Comment expliquer l'intérêt des techniques de refroidissement ?

CH : L'organisme humain a un très mauvais rendement, environ 20 à 25 % seulement. Cela signifie que les 75-80 % restant sont transformés en chaleur in situ lors de la contraction mus-

culaire, même si celle-ci correspond à une activité de dépense énergétique moyenne. Dans le cas d'exercices intenses et plus prolongés, le corps ne peut pas complètement dissiper cette chaleur et celle-ci a donc une tendance à s'accumuler. De ce fait, si la chaleur de l'ambiance est très importante, cela précipite encore davantage cet effet néfaste à l'exercice et contrarie les performances sportives. Refroidir le corps avant un exercice permet finalement de maintenir l'homéostasie de l'individu, et donc d'avoir une dépense énergétique relativement constante. Cet effet de refroidissement local aura pour principe de maintenir la température interne à un niveau auquel la fréquence cardiaque et le débit cardiaque ne subiront que peu de dérives pendant l'exercice.





MDS : Existe-t-il d'autres méthodes utilisées chez le sportif pour diminuer la température corporelle ?

CH : Oui, il existe plusieurs autres techniques dites de *precooling*. Ces techniques visent à refroidir artificiellement le corps avant et/ou pendant l'exercice. Parmi ces techniques, on utilise, par exemple, l'exposition à un air froid. Pour cela, il existe les chambres froides de cryothérapie, les ventilateurs à brume glacée ou les tentes portables climatisées. On utilise également l'application locale de compresses humides ou de packs de glace.

MDS : Quels sont les avantages des vestes réfrigérantes par rapport à ces autres techniques ?

CH : C'est avant tout le caractère particulièrement simple et pratique d'utilisation qui fait l'intérêt de ces vestes par rapport aux autres techniques. Les vestes ont comme avantage majeur de pouvoir être utilisées pendant l'exer-

cice, contrairement à des bassines d'eau froide ou des techniques de cryothérapies classiques.

Par ailleurs, le gilet peut être toléré longtemps, pendant l'échauffement, l'exercice (exemple de la voile, du kayak) ou la récupération. Il apporte un véritable confort thermique alors que les autres techniques apportent partiellement un bien-être, le facteur limitant étant toujours la tolérance au froid réduisant ainsi la durée d'exposition.

MDS : Quelles sont vos recommandations quant à l'utilisation de ces vestes ?

CH : On recommande leur utilisation plutôt dans les sports d'endurance ou bien les sports utilisant environ 110 % de la puissance maximale du métabolisme aérobie. Ce sont des sports particulièrement exigeants pour l'organisme, or, l'utilisation des vestes réfrigérantes permet de moins solliciter l'organisme en

mouvement. Les disciplines à dominante anaérobie ne nécessitent pas particulièrement leur utilisation. On peut recommander de porter ces vestes dès que la température extérieure atteint 25°C et le taux d'humidité 50 %, cela semble être une base de départ pour leur utilisation. On préconise de les porter pendant l'échauffement, avant les épreuves, entre 20 et 30 minutes, entre les épreuves et lors des périodes de récupération. Bien entendu en y associant une forte hydratation et une bonne stratégie nutritionnelle ! Les comportements à adopter sont "sport-dépendants". Nous fixons les règles d'utilisation par sport et par besoin et ce, au regard des connaissances scientifiques dans ce domaine.

MDS : Refroidir le corps après l'épreuve permet-il une meilleure récupération ?

CH : Oui, le refroidissement influe sur certains paramètres endocriniens et indicateurs de dommages cellulaires. De ce fait, les médiateurs de l'inflammation (prostaglandines, leukotriènes...) sont d'une grande efficacité. Rappelons aussi que la récupération est quelque chose de normal chez un sportif, c'est ce qui lui confère la notion d'adaptation et de régénération. Il ne faut pas vouloir à n'importe quel prix accélérer ce principe biologique de récupération, y compris par le froid. Il a été montré récemment qu'une simple récupération active permet de stimuler la réplétion du glycogène intramusculaire.

MDS : Un échauffement avant une épreuve quand il fait chaud peut-il être délétère ?

CH : Non, l'échauffement est essentiel. Il faut juste distinguer, dans ce cas, l'échauffement local pour activer l'influx nerveux et la contraction musculaire de l'échauffement global hémodynamique. On doit pouvoir s'échauffer sans pour autant déjà puiser dans ses ressources indispensables à la compétition subséquente. Il s'agit d'un doux dosage et la veste "cryo" permet, selon la littérature scientifique, de le faire avec harmonie. C'est pourquoi nous le suggérons d'après nos différentes recherches dans ce domaine (Olivier Castagna, IMNSSA, Toulon). ■