

Cryothérapie et médecine du sport : la cryothérapie gazeuse hyperbare

D. MATHÉLIN

95, av. Victor Hugo, 85700 Saint-Raphael

RÉSUMÉ : Comme de nombreuses techniques médicales mises à la disposition des médecins du sport, la cryothérapie a profité des progrès de la technologie, avec notamment la confirmation de la cryothérapie gazeuse hyperbare. Celle-ci potentialise les effets positifs physiologiques du froid par effet réflexe avec une bonne efficacité sur de nombreuses pathologies rencontrées par le médecin du sport. Utilisé de cette manière, le froid a encore un bel avenir comme traitement en médecine du sport sans effets indésirables majeurs.

Mots-clés : Cryothérapie - Cryothérapie gazeuse hyperbare - Effet réflexe - Efficacité - Traitement.

SUMMARY : As many medical techniques made available to sports physicians, cryotherapy was technologically enhanced with hyperbaric gases amongst other features. These are inducing reflexes comforting the positive physiological effects of cold in many sports-related pathologies and one can subsequently conclude that this therapy shall remain efficient for these applications.

Key-words : Cryotherapy - Hyperbaric gas cryotherapy - Reflexes - Efficiency.

Le froid est utilisé depuis de très nombreuses années par le corps médical avec de multiples applications (1), mais son utilisation est devenue plus précise et efficace grâce aux progrès technologiques.

Ainsi sont apparues la cryochirurgie, la cryobiologie, la cryoendoscopie ; pratiquement tous les secteurs médicaux sont intéressés par la cryothérapie.

Qu'en est-il pour le médecin du sport ? Dans sa pratique quotidienne peut-il lui aussi profiter des progrès techniques et utiliser le froid de façon plus performante et avec des indications plus larges ?

De nombreux travaux ont montré l'efficacité du froid dans différentes pathologies de médecine et traumatologie du

sport, mais nous citerons ici les résultats de deux études très récentes et sérieuses sur l'action positive du froid :

- diminution de la température **intra-articulaire** du genou (2) ;
- amélioration de l'évacuation lymphatique au niveau de la cheville (3) ;

Alors, quel froid pour le praticien en 2002 ?

■ **La glace**, déjà utilisée par Hippocrate, reste toujours une méthode très empirique. Il convient de citer ici la très récente (2001) (4) étude américaine de Mac Auley qui a répertorié 45 articles médicaux conseillant la glace comme méthode de traitement ; le but de l'étude était de savoir si tous les conseils sur l'utilisation de la glace étaient concordants (durées, fréquence, barrière entre peau et glace).

Les conclusions sont sans appel : il n'y a pas de consensus ni de protocole évident pour les méthodes d'application de glace en pratique médicale ; il y avait des variations considérables dans les durées et la fréquence d'application pour une même pathologie.

"Les glaçons" ont un effet refroidissant (5), mais chaque médecin tiendra compte de sa propre expérience en sachant qu'il faut une durée de 10 minutes pour amener la température de la peau à 15° (normalement la température cutanée est de 32°) et 30 minutes pour arriver à 12°.

Nous nous permettons de rappeler que la glace apporte un froid humide et que des applications trop fréquentes et prolongées peuvent engendrer des troubles cutanés et même neurologiques (coude).

L'exemple d'un joueur professionnel de football se "glaçant" consciencieusement le tendon d'Achille plusieurs fois par jour et qui a présenté une lésion cutanée (brûlure, gelure) est caractéristique des ennuis possibles provoqués par les applications de glace.

■ **Les cold-sprays** qui produisent du froid par évaporation sont surtout destinés au "terrain" mais d'efficacité limitée (6).



Ces deux techniques resteront toujours un adjuvant thérapeutique.

■ **La cryothérapie gazeuse hyperbare** est une nouvelle technique liée au froid et peut être utilisée par le médecin du sport avec intérêt et efficacité.

Contrairement à la cryochirurgie qui va amener une destruction cellulaire, la cryothérapie gazeuse hyperbare va potentialiser les effets physiologiques du froid par effet réflexe. Les travaux effectués depuis le début des années 1980, repris par C. Cluzeau (7), démontrent que les effets thérapeutiques sont obtenus grâce au choc thermique (intensité du froid et vitesse de refroidissement).

Utilisant un flux de CO₂ (micro-cristaux de carbo-glace, technique Cryonic) à très basse température (-78°) et à une pression de 50 bars, la cryothérapie gazeuse va amener la température de la peau à 2° en moins de 30 secondes et provoquer un choc thermique.

Il s'agit d'une réaction réflexe et non d'un refroidissement tissulaire, d'où l'originalité de la technique. La durée du traitement est de 1 à 2 minutes et la fréquence des applications sera variable en fonction de la pathologie traitée (souvent 3 applications en aigu).

Le gaz utilisé est pur, sec et totalement bactériostatique, ce qui écarte les problèmes d'asepsie et permet des soins immédiats après chirurgie ou sur plaies, escarres, cicatrices.

La cryothérapie gazeuse hyperbare, en potentialisant tous les effets physiologiques connus du froid classique, aura :

- un effet anti-inflammatoire,
- un effet vaso-moteur et anti-œdémateux (8),
- un effet analgésique,
- un effet myorelaxant.

En pratique quotidienne, la cryothérapie gazeuse hyperbare sera donc un

véritable traitement intéressant pour le praticien du sport dans :

- les problèmes inflammatoires (tendinites, bursites),
- la traumatologie courante (entorses, contusions, contractures) (9),
- les œdèmes et hématomes (lymphœdèmes) (10),
- les algoneurodystrophies (11),
- les suites de chirurgie (orthopédique, maxillo-faciale) (12),
- les problèmes veineux liés aux contusions (veinites, lymphangites),
- certaines situations neurologiques (spasticité).

Dans la majorité des cas, 3 à 6 séances de 1 à 2 minutes seront suffisantes (3 en aiguë à 12 ou 24 heures d'intervalle, 6 en chronique à 1 ou 2 jours d'intervalle).

Les contre-indications à respecter sont :

- allergie au froid,
- syndrome de Raynaud (13),
- cryoglobulinémie, cryofibrinogénémie,
- troubles graves de la sensibilité cutanée (14).

D'utilisation facile, la cryothérapie gazeuse hyperbare est donc une nouvelle "arme" dans l'arsenal thérapeutique du médecin du sport qui va pouvoir effectuer un geste efficace face à un patient souhaitant être traité de la meilleure façon possible. Le praticien dispose d'une technique qui va lui éviter, dans certains cas, des prescriptions médicamenteuses, ce qui est intéressant (coût, tolérance).

La cryothérapie gazeuse hyperbare sera surtout utilisée au cabinet (appareil fixe), mais peut être effectuée également à l'extérieur (domicile, stade) avec un appareil portable.

■ **Le développement des chambres de thérapie à très basse température (-110°)** dans un avenir proche sera peut-être intéressant pour le médecin s'occupant de sportifs. Elles auraient une efficacité antalgique et anti-inflammatoire remarquable ; un effet positif sur le système de défense immunitaire est égale-

ment signalé. L'utilisation courante des chambres de thérapie à très basse température n'est pas encore facile.

CONCLUSION

D'Hippocrate à l'ère des nouvelles technologies, la cryothérapie est devenue une méthode de traitement très intéressante pour le médecin du sport. Le praticien (et son patient) peut maintenant profiter des effets positifs du froid en utilisant la cryothérapie gazeuse hyperbare de façon régulière, avec des bons résultats et une diminution possible de ses prescriptions médicamenteuses et de leurs effets indésirables.

BIBLIOGRAPHIE

1. Sautel M.-O., Rabine J.-P. De la douche froide à la cryothérapie, les vertus du froid. *Cheval Pratique* 2000;124:62-3.
2. Martin S.-S., Spindler K.-P., Tarter J.-N. Cryotherapy : an effective modality for decreasing intra articular temperature after knee arthroscopy. *Am J Sport Med* 2001;29(3):288-91.
3. Meeusen R., Van Der Veen P. The influence of cold and compression on lymph flow at the ankle. *Clin J Sport Med* 1998;8(4):266-271.
4. Mac Auley D. Do textbooks agree on their advice on ice ? *Clin J Sport Med*, 2001;11(2):67-72.
5. Juttie L.-S., Merrick M.-A., Ingersoll C.-D. The relationship between intra muscular temperature, skin temperature and adipose thickness during cryotherapy and rewarming. *Arch Physical Med Rehabil* 2001;82(6):845-850.
6. Harichaux P., Poret J., Bourges E. Etude expérimentale chez le sujet sain sur les sprays avec ou sans chloro-fluoro-carbone utilisés en milieu sportif ou à usage cosmétique : effets cryogènes et hyperhémie réactionnelle. *Généraliste* 1998;28:143-152.
7. Cluzeau C. Technique de la cryothérapie gazeuse hyperbare. Document Cryonic Médical (France), 2001.
8. Berthe A. Intérêt de la cryothérapie gazeuse dans les algodystrophies. *Kin Scient* 2000; 405:30-3.
9. Chick H., Carayon A.-L., ROGNON JC. Cryothérapie gazeuse dans le traitement des traumatismes chez des sportifs de haut niveau. Communication au Congrès National de la Société Française de Médecine de Sport, Strasbourg, 21 Juin 1996.
10. Mathieu R., Ferret J.-M. Le réseau lymphatique : une voie qui mérite d'être drainée lors des lésions musculaires récentes. *Sport Med* 1994;59:7-13.
11. Jean Y. Algodystrophie. Compte-rendu du CERA, Nantes, 15 Mars 2000.
12. Bollack M.-R., Wilk A. Etude du traitement de l'œdème en chirurgie maxillo-faciale par la cryothérapie gazeuse. *Kin Scient*, 1998;381:6-9.
13. Shitzer A., Bellomo S. Simulation of a cold-stressed finger including the effects of wind, gloves and cold-induced vasodilatation. *Journ Biomechan Engin* 1998;120(3):389-94.
14. Weil J.-S., Maurel A., Van Frenkel R. Température cutanée pulpaire et test au froid : spécificité et sensibilité prédictive en pharmacoclinique. *Journ Mal Vasc* 1995;20(1):38-44.