


MEMENTO FORMATION



Ont participé à l'élaboration des cahiers :
Mesdames Pascale Soncourt, Martine Petit,
et Mlles Agnès Pacquelin et Pascale Dufant.
Messieurs Patrice Beaux, Marc Bregere, Michel Gibert,
Michel Leroux, Jean-Marc Skalecki, Philippe Hiegel,
Jean-Michel Reymond et Claude Valadier.

Saisie et préparation :
Maria Marié

Maquette et mise en page :
Palimpseste 42 01 29 10

Ouvrages cités :

- *La boxe, violence au XX^e siècle*, A. Rauch
 - *Histoire de la boxe*, A. Philonenko
 - *Duel et BFS*, J.-P. Yahi
- *Technique d'hier et d'aujourd'hui*, Vigarello
 - *Pédagogie des APS*, Pieron
 - *L'entraînement sportif*, Platonov
 - *Manuel d'entraînement*, Weineck
 - *Mémoire BEES 3^e*, H. Bruandet
 - *Manuel de l'éducateur sportif*, MJS
 - *Revue Gym Technique*, FFG
 - *Memento FFG*, FFG
 - *Revue Sport Med.*
 - *Cercle Fédéral FFBFSDA*
- *Nutrition et Alimentation du tireur en BFS*, A. Pacquelin
 - *Le dopage*, MJS
 - *Fracture de fatigue*, Simon

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite (article L 122-4 du Code de la Propriété intellectuelle). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du Code de la Propriété intellectuelle. Le Code de la Propriété intellectuelle n'autorise, aux termes de l'article L 122-5 (2^e et 3^ea), que les copies et reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective d'une part, et d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration.

SOMMAIRE

A

Eléments d'hygiène alimentaires 3

1 - Introduction

2 - les aliments

3 - notion d'alimentation équilibrée

4 - l'alimentation du sportif

5 - principes généraux

6 - les boissons

B

Les excès de l'entraînement 7

1 - la fatigue chez l'enfant qui fait du sport

2 - fatigue et récupération

3 - fractures de fatigue

4 - les principaux accidents en B.F.

5 - l'utilisation du froid

6 - premiers secours

7 - le dopage

C

Conseils aux soigneurs 18

1 - principes généraux

2 - vérification de l'équipement

3 - les bandages des mains

ELEMENTS D'HYGIENE ALIMENTAIRE

1 - INTRODUCTION

L'équilibre alimentaire est une réponse tant quantitative que qualitative à des besoins. Il doit respecter les habitudes et les traditions. Il doit éviter les excès, il exige de diversifier au maximum les apports et de les équilibrer.

La diététique doit faire partie intégrante de la préparation des sportifs notamment en BFS. Dans tous les cas l'alimentation doit rester équilibrée et variée. Les apports doivent être adaptés aux exigences énergétiques liées à l'activité sportive. La différence entre l'apport alimentaire d'un sportif et d'un sédentaire sera d'ordre quantitatif; chaque compétiteur ayant une identité nutritionnelle, il sera indispensable de la respecter.

A titre indicatif, la ration de base d'un homme sédentaire est généralement de 2100 à 2400 Kcal / 24 h. Elle peut passer de 3000 à 3500 Kcal pour les activités physiques régulières dont la compétition bien sûr.

Ces chiffres ne sont qu'approximatifs, ce sont des références applicables à tous mais très éloignés des références des besoins individuels, besoins qui ne peuvent être définis que par une étude spécifique pour chaque sportif sur son vécu nutritionnel global et détaillé, son mode de vie, son activité sportive et physique quotidienne.

Toutefois, de grandes règles sont à respecter et nous allons les détailler.

Les besoins en énergie :

La vie est une fonction chimique. Le métabolisme est la transformation de matières en énergie. L'énergie chimique contenue dans les aliments est transformée en énergie :

- mécanique
- thermique
- électrique
- chimique.

2 - LES ALIMENTS

Ce sont des substances en général naturelles et de composition complexe qui, en proportion convenable, sont capables d'assurer le bon fonctionnement du métabolisme d'un individu.

Définition d'un nutriment :

L'aliment tire sa valeur nutritive d'un certain nombre de substances qu'on appelle nutriments.

Ex : saccharose (sucre de table) = aliment
glucose = nutriment

La digestion permet la transformation des aliments en nutriments, ceux-ci sont la nourriture de nos cellules.

Les différents nutriments :

- les glucides1 gramme de glucides = 4 Cal
- les lipides1 gramme de lipides = 9 Cal
- les protides1 gramme de protides = 4 Cal
- l'eau
- les sels minéraux et les oligo-éléments
- les vitamines

Les protides se trouvent dans les viandes, les poissons et les produits de la mer, les œufs, les laitages.

Les glucides se trouvent dans les féculents (riz, pâtes, pommes de terre) sous forme de sucres lents. On les trouve aussi dans les fruits, la confiture, le miel, les bonbons sous forme de sucres rapides.

Les lipides se trouvent dans le beurre, l'huile, tous les corps gras, fruits secs, arachides, lait entier, fromage gras, chocolat.

3 - NOTION D'ALIMENTATION

Dans une alimentation équilibrée, la part de chacun des nutriments est définie avec précision.

- Les protéines doivent représenter 10 à 15 % de l'apport énergétique total.
- Les lipides ne doivent pas dépasser 30 à 35 % de cet apport.
- Les glucides constituent 50 à 55 % de l'apport énergétique total.

4 - ALIMENTATION DU SPORTIF

La consommation du sportif de Haut Niveau est bien plus complexe que celle de l'adulte moyen, et cela pour deux raisons.

D'une part, nous connaissons très mal les besoins pour les performances de pointe mettant en jeu le psychisme du champion, d'autre part le milieu sportif est rempli de préjugés et d'informations pseudo-scientifiques quant aux relations entre l'alimentation et la "forme".

Les erreurs alimentaires du sportif

On rencontre un pourcentage élevé d'erreurs dans l'alimentation du sportif. Par exemple :

- apport énergétique insuffisant ou excessif.
- équilibre entre les principes nutritifs très loin des créneaux admis par l'ensemble des nutritionnistes avec notamment un excès glucidique (sucre).
- partisans d'un carnivorisme excessif s'opposant aux végétariens
- insuffisance d'apport hydrique.

La difficulté de l'alimentation du sportif

Il n'y a pas d'alimentation du sportif mais un ensemble de règles variant d'un sport à l'autre.

- La nature du sport est importante :
pour la B.F., on rencontre des contraintes telles que la limite de poids (le poids de forme ne doit pas dépasser le poids limite de la catégorie).
- L'âge du sportif :

C'est l'adolescent qui pose le plus de problèmes, car il confond sur-alimentation et bonne alimentation, ou parce que l'entraîneur restreint l'apport alimentaire.

Méthodologie de l'alimentation du sportif

On admet qu'il y a trois périodes dans la vie du sportif: l'entraînement, la compétition, la récupération, d'où trois types d'alimentation.

- L'alimentation d'entraînement dépend des efforts physiques journaliers.
- L'alimentation de compétition a pour but de faire fonctionner l'organisme au mieux de ses potentialités génétiques et acquises.
- L'alimentation de récupération a pour but d'aider l'organisme à retrouver son équilibre et à éliminer les toxines apparues au cours de l'effort.

(Ceci reste très général et ne tient pas compte, par exemple, des sportifs professionnels toujours en compétition, ex. : football).

Conception de l'alimentation adaptée aux efforts

Elle devra être diversifiée : pour le jour de la compétition, il n'y a pas de changement fondamental, mais seulement des modifications d'horaires et de répartition, une adaptation des quantités. Le problème de la compétition est un problème de mental et la nutrition doit être au service du psychisme pour ne pas perturber le sportif qui est en état de stress.

Les compléments sportifs

Presque tous les sportifs utilisent largement les préparations vitaminées en réalisant une imprégnation vitaminique qui mérite d'être discutée.

L'effort nécessite une dépense accrue entraînant un besoin vitaminique supplémentaire, et on estime que les besoins du sportif sont le double des besoins du sédentaire. La plupart des sportifs absorbent des vitamines à la dose de 5 à 20 fois les besoins normaux, ce qui est illogique, car une fois les besoins satisfaits, l'efficacité n'augmente pas avec la dose.

Plutôt que de consommer des vitamines pures sous forme médicamenteuse, il est plus logique et moins coûteux d'avoir recours à une alimentation équilibrée et variée.

Trop de vitamines impliquent un déséquilibre et des risques.

Il est indispensable que la ration soit répartie régulièrement dans la journée en tenant compte des horaires de l'activité sportive. Pour cela il est souhaitable de la fractionner au minimum en trois repas par jour; le meilleur rendement énergétique étant obtenu avec cinq repas par jour.

Pour maintenir un flux sanguin stable en nutriments (indispensable à l'adaptation de l'effort), on peut estimer que la meilleure répartition calorifique quotidienne soit la suivante :

- 25% au petit déjeuner
- 10% en collation à 10h et selon les entraînements
- 30% au petit déjeuner
- 10% en collation à 16-17H et selon les entraînements
- 25% au dîner

les horaires des prises alimentaires sont adaptés au impératifs d'entraînement ou de compétition. Il est nécessaire de respecter la règle fondamentale qui consiste à finir son repas 3 heures avant le début de l'activité physique.

Un athlète bien entraîné respectant les grands principes de diététique ne devrait pas présenter de fluctuations pondérales importantes.

Pour être respectés, les principes de diététiques ne doivent pas être conçus de manière trop rigoriste.

Choix qualitatif des aliments

• Au petit déjeuner : le petit déjeuner doit apporter un quart de l'énergie quotidienne. Il peut se composer ainsi:

- protéines (œufs, jambon, fromage ou laitage)
- céréales avec du lait ou du yaourt
- pain grillé, biscottes ou équivalent
- beurre, confiture, miel, compote
- fruit ou jus de fruit
- thé ou café léger

• A chaque repas

Les ingestions minimales doivent comprendre :

- des protéines sous forme de viande ou assimilée (poisson, etc.)
- des crudités et des légumes (quantité non limitée)
- des légumes secs ou des céréales, ou des féculents et/ou du pain
- un laitage ou du fromage
- un fruit ou équivalent (compote, etc.)
- de l'eau accompagnée plus ou moins d'autre boisson (jus de fruit, soda, thé, café ou boisson alcoolisée en petite quantité)

Ainsi seront assurés tous les besoins corporels en nutriments plastiques et énergétiques au cours des repas. Le quantitatif sera fonction des habitudes alimentaires des sportifs.

Les repas "pré-pesée" et/ou compétitifs

Le repas "pré-pesée" dépend bien évidemment du poids auquel se situe le boxeur, de l'horaire de la pesée (11h, 13h, 18h) et du décalage qui existe entre la fin de la pesée et le début du combat.

La raison seule permettra d'élaborer les repas "pré-pesée" et/ou compétitifs, tout en suivant deux règles simples:

- une règle énergétique qui impose de respecter un délai de trois heures entre la prise des repas et le début de l'activité physique. Ce temps est celui nécessaire à la transformation du bol alimentaire en nutriments directement utilisables par les cellules et indispensables à celles-ci sur le plan énergétique.
- une règle pondérale alimentaire issue de la densité des aliments; règle pratique et mathématique qui se résume par le fait que, tant que les aliments ne sont pas métabolisés, ils conservent leur poids d'ingestion, et cela pendant au moins trente minutes après les avoir ingérés. Il est évident que la consommation de 500gr de pâtes cuites associées à un litre d'eau de boisson, trente minutes avant une pesée, sera enregistrée sur la balance par une prise de poids d'environ un kilogramme et demi.

Ainsi, tout compétiteur aura deux objectifs à atteindre, celui pondéral et celui énergétique de mise à disposition des nutriments; les repas seront issus de ces deux nécessités. La raison doit alors guider le choix des aliments. Les repas ingérés devront être :

- énergétiques : composés en majorité de sucres complexes mais aussi de sucres simples.
- digestes : allégés en graisses, et surtout en graisse cuite afin de faciliter la digestion.
- plastiques : composés de protéines, vitamines, minéraux nécessaires au maintien et au renouvellement de la masse musculaire, ainsi qu'aux différents métabolismes.
- accompagnés d'eau ou de boisson en quantité suffisante, indispensable à l'organisme.
- variés (Cf.: choix qualitatif des aliments).

Chaque compétiteur devra s'adapter à toutes ces nécessités et aux cadres horaires. Il ne devra pas trop modifier ses habitudes avant et pendant les compétitions. Toutefois, il lui sera indispensable de connaître ses possibilités d'assimilation et/ou de digestion de tels ou tels aliments: ceux qui sont pour lui difficiles à digérer ou qui modifient son transit intestinal seront à éviter, de même que ceux qui créent des acidités ou des inconforts gastriques ou intestinaux.

A part cela, toute prise alimentaire sera un compromis entre le ration type petit déjeuner et celle type déjeuner en privilégiant bien évidemment les sucres complexes, les fruits, les légumes, en préservant les protéines et les graisses surtout végétales.

Ces repas seront à organiser :

- autour d'une protéine : viande peu grasse (dinde ou poulet par exemple, œufs, poisson, jambon)
 - associés à des féculents (pain et/ou pâtes, riz, semoule, pommes de terre vapeur, plus digestes)
 - et des légumes verts cuits, ils sont souvent mieux assimilés.
 - le tout accompagné de laitage peu gras type yaourt nature, fromage blanc ou petits suisses à 20 ou 30 %, de fruits crus ou cuits, en compote ou au sirop.
- Tout cela peut se transformer en:
- salade composée (féculents, légumes, protéines)
 - pizza peu grasse
 - crêpes fourrées peu grasse
 - sandwich sans mayonnaise avec des protéines et des légumes
 - gâteau de semoule ou riz au lait
 - céréales diverses avec du lait, etc.

Parfois, il faudra savoir utiliser, parce que le temps presse, et que le stress pré-compétitif empêche de s'alimenter normalement, ou que le poids est au-dessus de celui désiré, des petites portions ou rations peu volumineuses mais énergétiques type:

- barres de céréales
- pain au lait, flanc nature ou aux fruits
- "petits beurres" Brun ou LU qui, peu riches en sucres simples, ne feront pas grossir et permettront d'éviter les hypoglycémies
- boissons énergétiques de l'effort

Cependant, les sucreries ne sont pas interdites à ceux qui n'ont aucun problème de poids.

Mais attention aux hypoglycémies qu'elles peuvent créer dans les 10 à 60 minutes après leur ingestion (et parfois plus).

Si elles peuvent entraîner à des degrés variables des risques d'hypoglycémies, qu'elles soient sous forme de sucres purs ou de "sucres associés", il ne faut pas oublier que leur ingestion en trop grande quantité modifie la digestion et déshydrate le sportif.

Conseils nutritionnels selon les horaires de pesée

Situés entre la fin de la pesée et le combat, les repas pourront se composer ainsi :

Pesée à 11h/12 h : prendre un petit déjeuner (boisson et aliments)

Si le combat a lieu tout de suite après la pesée: il n'y a pas lieu de prendre une ration alimentaire particulière si le petit déjeuner est celui pré-cité et si le délai des trois heures est respecté. Cependant une collation légère pourra être prise vers 11h/11h30 (céréales, lait, compote, barres énergétiques sans oléagineux, trop riches en matières grasses)

Si le combat se situe plus de deux heures après la fin de la pesée: la constitution du repas à la fin de la pesée sera fonction du poids à jeun et des habitudes du sportif. Il pourra être plus ou moins copieux, mais toujours constitué de protéines et de sucres complexes. La boisson sera libre et les matières grasses limitées.

Si le combat a lieu le soir à partir de 20h30: le petit déjeuner et le déjeuner après la pesée seront normalement pris, et une collation type petit déjeuner léger devra être prise entre 17h30 et 18h.

Pesée à 13h/14h

Si le combat a lieu tout de suite après la pesée: un petit déjeuner copieux sera intéressant avec une nouvelle prise alimentaire vers 11h si les critères de poids sont respectés et que le stress ne bloque pas la digestion du compétiteur.

Si le combat se situe plus de deux heures après la fin de la pesée : un petit déjeuner classique pourra être suivi d'un déjeuner en prise alimentaire fractionnée, par exemple :

- vers 12h, avant la pesée : une protéine et un sucre complexe
- après la pesée : légumes, fruits, pain, laitage, boissons de façon large

Pesée à 18h/19h

Si le combat a lieu tout de suite après la pesée: les repas de la journée seront classiques et une collation pourra être prise vers 16h30/17h, toujours dans le souci d'amener un maximum d'énergie aux muscles, dans un différé de temps adapté à l'effort à suivre.

Si le combat se situe plus de deux heures après la fin de la pesée: un repas léger peut être pris vers 19h, ou une collation qui permettra d'attendre le combat.

La ration post-compétition

Elle a trois priorités:

- aider l'organisme à éliminer les toxines
- compenser les différentes pertes hydriques, minérales et vitaminiques
- reconstituer la masse musculaire et le stock de glycogène

Elle privilégiera l'hydratation avec des boissons alcalines (Vichy, Perrier) ou du lait, dans la demi-heure qui suit l'effort (500ml), qui permettront de lutter contre l'acidité produite pendant l'effort. Ensuite, de l'eau peu minéralisée sera prise à volonté, au-delà du rassasiement de la soif.

L'alimentation sera légère, peu riche en matières grasses cuites et privilégiera les protéines (poissons, œufs, jambon, viande blanche, semoule, lentilles, etc.), les glucides d'absorption lente (riz, pâtes, etc.) ainsi que les légumes et les fruits chargés en eau, vitamines et minéraux.

Intérêt d'un suivi nutritionnel

Comme il a été exposé ci-avant, le suivi nutritionnel n'est pas seulement réservé à ceux qui ont du poids à perdre. C'est le moyen de mettre à disposition de l'organisme un maximum d'énergie. Pour un compétiteur qui cherche à atteindre ou conserver son poids de forme, il est capital de ne pas attendre le dernier moment avant la compétition pour modifier ses habitudes alimentaires.

Une alimentation équilibrée tout au long de la saison est plus efficace que les adaptations de dernière minute. Manger équilibré et varié en privilégiant les aliments de relance énergétique (sucres complexes) permet de perdre toute surcharge pondérale de façon quasi définitive. Il suffit ensuite de garder un certain volume alimentaire quotidien et de savoir associer ou ne pas associer trop de matières grasses et/ou de sucrerie à chacun des repas pour conserver son poids.

L'élaboration d'un programme d'adaptation pondérale n'est envisageable que de façon spécifique, à l'issue d'un interrogatoire alimentaire personnalisé. Des conseils adaptés pourront être donnés et suivis dans le temps, gage de réussite.

Outre l'élaboration d'un programme nutritionnel adapté à chacun et aux horaires des compétitions, l'information acquise au cours du suivi nutritionnel permettra aussi et surtout de conserver le côté hédonique de l'alimentation, indispensable au confort psychologique de l'athlète, d'éviter les pièges de la médiatisation et du commerce. De plus, le suivi et le contact avec un professionnel de la nutrition permettra aussi au sportif d'être informé des derniers résultats des travaux scientifiques toujours en cours d'évolution et dont il pourra bénéficier très rapidement sur le plan sportif.

6 - LES BOISSONS

Généralités

Toutes les boissons contiennent de l'eau mais, à côté de l'eau pure qui est rafraîchissante ou désaltérante, elles peuvent appartenir à deux groupes: nourrissante ou non.

Les différents types de boissons:

TYPES DE BOISSONS	NON NOURRISSANTE	NOURRISSANTE
Naturelle	Eau	Boisson sucrée (jus de fruit)
Agréable	Eau + gaz carbonique	Boisson sucrée pétillante
Euphorisante		Alcool, apéritif, vin, bière
Dopante	Café, thé	Café sucré, thé sucré Boisson à base de cola
Équilibrante	Eau avec apport de magnésium, sodium, calcium, potassium	Eau sucrée + Na, K, Mg, Ca
Reconstituante (la boisson aliment)		Lait entier, 1/2 écrémé



Les boissons dopantes

Le problème de la caféine : elle se trouve dans le café et le thé, mais dans celui-ci, on lui donne souvent le nom de théine et elle est accompagnée de tanins, ce qui modifie profondément son action.

Ses propriétés sont:

- action sur le muscle cardiaque (accélération du rythme)
- action psycho-stimulante (risque d'insomnies)
- action excitante sur le système nerveux central
- action diurétique

Il est à noter que 5 tasses de café "robusta" peuvent donc apporter $5 \times 200 = 1000\text{mg}$, soit un gramme de caféine. Cette quantité est susceptible d'entraîner des effets secondaires toxiques.

Les boissons composées

Beaucoup de sportifs utilisent une boisson préparée par eux-mêmes ou par l'industrie en raison des avantages qu'ils en retirent sur le plan nutritionnel ou sensoriel.

Les matières premières

L'eau est le produit de base auquel on ajoute:

- les sucres (saccharose, glucose, fructose, miel ou jus de fruits)
- Sodium (qui peut provenir de l'eau de base Vichy ou Badoit)

- Potassium (Chlorure de potassium ou, dans le commerce, potassium EGIC en flacon)
- Magnésium (ex: spécialité pharmaceutique MAG 2)
- Calcium (Calciforte en ampoules)
- Vitamines (apport pharmaceutique)

Les boissons commerciales

Elles ont plusieurs buts:

- hydrater
- fournir les oligo-éléments nécessaires pendant l'effort
- reconstituer

Selon le but, elles sont considérées de façons différentes. En BFS, l'effort n'est pas assez long pendant un entraînement ou une compétition pour nécessiter un apport spécial. Cependant, on peut envisager le cas d'un stage avec 2 ou 3 unités d'entraînement pendant plusieurs jours, sous un climat relativement chaud, où les tireurs pourront consommer des boissons énergétiques (sucrées) pendant l'effort et reconstituantes après l'effort.

Certains auteurs préconisent de consommer des boissons au goût agréable telles que : thé sucré citronné (stimulant, nourrissant et vitaminé) :

Dans un litre d'eau, ajouter juste avant ébullition 2 sachets dose; laisser infuser plusieurs minutes avant d'enlever le thé et d'ajouter le sucre (10 morceaux) et le jus de 4 citrons. ■

LES EXCES DE L'ENTRAÎNEMENT

1 - LA FATIGUE CHEZ L'ENFANT QUI FAIT DU SPORT

Signes d'alarme et d'arrêt

La *fatigue* est un phénomène biologique général que l'on peut déceler déjà au niveau cellulaire, et aussi au niveau de l'organisme entier comme un facteur limitatif de l'effort.

Fatigue physiologique

L'action engendre la fatigue, qui tend à disparaître avec le repos : c'est la récupération. Après la récupération, l'organisme est de nouveau prêt pour l'action.

Aspects de la fatigue :

- sensation d'adynamie et de lassitude dont l'origine se situe au niveau du Système Nerveux Central (SNC)
- diminution de l'activité physique ou intellectuelle
- modification du milieu interne

Deux formes fondamentales :

- fatigue au niveau du muscle
- fatigue mentale au niveau du SNC

Fatigue pathologique

Ne peut être considérée comme fatigue normale: elle semble être une fatigue sans cause apparente.

Classification :

- fatigue chronique (asthénie) qui apparaît souvent lors du surmenage (intellectuelle ou physique).
- fatigue générale qui prédomine sur le plan clinique. Elle est le symptôme d'un trouble biologique important.
- fatigue liée à la dépression.
- fatigue iatrogène, créée par la médecine (tranquillisants, somnifères, certains antibiotiques, etc...)

L'enfant et la fatigue

L'évolution de l'enfant vers l'adulte est partagée en différentes étapes se caractérisant chacune par un développement somatique (physique) et psychique bien déterminé, qui influence le rapport de l'enfant à la fatigue.

La première enfance

Importance :

- du développement corporel
- des structures nerveuses
- des capacités psychomotrices

L'enfant apprend vite à parler et à coordonner ses mouvements. Avant l'âge scolaire, les activités scolaires se limitent à des jeux arrêtés spontanément lors de l'apparition de fatigue. A cet âge, il n'y a pas lieu de craindre des phénomènes anormaux dus à une fatigue excessive.

La deuxième enfance

Se caractérise par la maturation des structures nerveuses:

- amélioration du temps de réaction
 - amélioration des capacités motrices
 - amélioration de la coordination neuro-musculaire
- Cette phase de développement le rend apte à la pratique de certains sports dès l'âge de six ans. L'enfant réagit au signal "fatigue" par repos, voire sommeil. MAIS : il faut craindre l'ambition de l'entourage qui risque de développer un esprit de compétition, de rivalité et d'émulation, et ajouter à un surmenage intellectuel (école) un surmenage physique.

RISQUES : l'enfant peut consciemment ou non masquer sa fatigue et présentera alors des périodes d'agitation psychomotrice avec perte progressive du sommeil. A cette période de la croissance, ce surmenage peut laisser des séquelles durables.

La première adolescence

Le jeune adolescent présente des qualités physiques remarquables (la VO2 Max. atteint des valeurs de crête vers 9 ans pour les garçons et vers 12/13 ans pour les filles).

Au début de la puberté, filles et garçons développent une puissance mécanique relative et une prise d'oxygène par kilo plus élevée que celle de l'adulte.

Psychiquement, il se trouve dans une période mouvementée:

- développement de la personnalité
- rejet de l'autorité parentale
- recherche d'une identité
- pulsions sexuelles

L'adolescence tardive

C'est une phase d'équilibre relatif où l'adolescent se rapproche très fort de l'adulte. Le jeune athlète peut arriver à négliger les signes d'alarme de la fatigue et pousser l'effort jusqu'à épuisement complet avec perturbations biologiques graves pouvant être mortelles. Ici encore le dopage, en masquant la fatigue, peut aggraver le danger.

Signes cliniques de la fatigue chez l'enfant

La surveillance biologique et médicale de l'enfant est importante dès que l'on veut éviter le passage inaperçu de fatigue à surmenage.

Les signes

- tachycardie permanente qui ne régresse pas avec le repos ou l'épreuve d'inspiration forcée. Il est important que l'adolescent sache prendre son pouls et connaisse sa valeur au repos.
- élévation anormalement durable de la température centrale (causée par l'activité physique), avec courbatures.
- modification brutale de la sudation: diminution au début (coup de chaleur) ou augmentation en fin d'exercice.

- troubles du rythme de vie : pendant le sommeil, à l'endormissement.
- troubles de l'appétit, notamment une voracité cessant dès les premières bouchées.

Signes biologiques de la fatigue chez l'enfant

- accumulation des lactates et pyruvates (acides lactiques et pyruviques)
- difficultés à se réhydrater : lorsque l'adolescent boit de l'eau, son volume sanguin augmente ainsi que sa diurèse, d'où réhydratation imparfaite; il faut donc boire de l'eau et des sels minéraux.
 - Dans le sang se produit :
 - une augmentation du potassium circulant
 - une augmentation des acides pyruviques, lactiques, citriques
 - une baisse du glucose sanguin
 - des modifications globulaires
 - Dans les urines, on a :
 - une albuminurie de fatigue
 - une augmentation de déchets métaboliques
 - une acidité excessive
 - une élimination des muco-protéines

Conclusion

La fatigue physiologique n'est pas un danger pour la première enfance, mais il faut éviter qu'elle ne devienne chronique dans la deuxième enfance et l'adolescence. A cet âge-là, elle peut être à l'origine de troubles psychiques graves.

Il faudra donc s'intéresser à tous les facteurs pédagogiques et sociaux qui entourent l'enfant, mais aussi à sa capacité de résistance et au stress.

2 - FATIGUE ET RECUPERATION

La fatigue

La fatigue est considérée comme un puissant facteur de mobilisation de ressources fonctionnelles et donc comme un puissant facteur d'adaptation. Elle intervient aussi pour limiter le volume de travail d'entraînement et la fréquence de participation aux activités de compétition. La mise en place des différentes structures d'un processus d'entraînement implique que l'on prenne en compte la fatigue.

Il faut distinguer deux types de fatigue :

- **la fatigue évidente** : elle se manifeste par la réduction de la capacité de travail et l'incapacité à soutenir un régime de travail à un niveau fixé.

La fatigue évidente est facile à repérer, mais il n'en va pas de même pour la fatigue latente. En effet, avec les techniques modernes d'entraînement, la capacité de travail se maintient à un niveau stable, alors que la structure des mouvements et le niveau de sollicitation des fonctions végétatives varie.

C'est généralement vers le milieu de la séance de travail que l'altération de la structure de coordination du mouvement commence à se manifester. Il faut encore une durée de travail équivalente pour que survienne la fatigue évidente.

- **la fatigue latente** : elle correspond au maintien de la capacité de travail, par appel de plus en plus poussé aux ressources des différents systèmes fonctionnels mis en jeu.

C'est l'augmentation de la dépense énergétique qui traduit la diminution du rendement, témoin de cette fatigue latente, qui fait intervenir des mécanismes de compensation de moins en moins adaptés.

Pour organiser la structure de programmes d'entraînement complexes, il faut connaître les mécanismes généraux assurant le maintien de la capacité de travail dans des situations très dissemblables.

Après avoir localisé au niveau du muscle les mécanismes responsables de la fatigue, on a montré que le système nerveux central joue un rôle prépondérant dans ce phénomène.

La fatigue semble être la manifestation d'une perte de coordination entre l'ensemble des éléments qui assurent une activité fonctionnelle, quelle que soit la localisation de la perturbation.

La première manifestation de la fatigue peut concerner autant l'efficacité musculaire (baisse du potentiel énergétique, atteinte de l'intégrité des structures contractiles) que les éléments qui assurent le maintien de l'homéostasie pendant l'activité, qu'il s'agisse du système de transport de l'O₂ ou des systèmes nerveux ou endocrinien.

Il est donc possible, en organisant une alternance d'exercices à orientations privilégiées différentes, de fournir un volume de travail élevé tout en assurant un bon niveau d'intensité ou de qualité technique en limitant les risques de surmenage.

La récupération

Après une charge d'entraînement, la capacité de travail de l'organisme évolue d'une façon qui permet de distinguer quatre étapes :

- diminution de cette capacité
- restauration

- surpassement (ou surcompensation)

- stabilisation à un niveau proche du niveau initial

Après une charge de travail survient donc une période pendant laquelle les possibilités d'adaptation du système fonctionnel sont renforcées.

On peut distinguer deux phases dans les réactions des systèmes fonctionnels à une charge de travail :

- une phase de retour à l'homéostasie, de quelques minutes à quelques heures de durée.

- une phase constructive, au cours de laquelle s'organisent les changements fonctionnels et structurels au niveau des tissus ou systèmes fonctionnels sollicités.

Pour assurer une alternance efficace des exercices à orientations privilégiées différentes, il faut prendre en compte le temps nécessaire à la récupération. On peut estimer que 60% de la récupération sont assurés pendant son premier tiers, 30% pendant le deuxième, et 10% pendant le troisième.

Ces processus de récupération ont une grande diversité de rapidité. Par exemple après un exercice de 30mn à 90% de l'intensité maximale, certains indices d'activité du système végétatif retrouvent leur niveau initial en 30 à 60mn; certains ne le retrouvent qu'après 3 à 4 mn.

Quant à la capacité de travail, elle est récupérée entre 90 et 120mn.

Ainsi, après une compétition importante avec large sollicitation des processus de libération d'énergie et charge mentale importante, le système de transport de l'O₂ retourne à son état initial avant que les réserves énergétiques soient complètement reconstituées. Les manifestations de la surcharge mentale sont les dernières à disparaître. Dans les exercices à orientation privilégiée, c'est la fonction électivement privilégiée qui est la dernière à revenir à son état initial.

Les facultés de récupération de l'organisme s'améliorent sous l'influence de l'entraînement. Dans les années 1960, la capacité de travail diminuait pendant les 3 à 4 jours qui suivaient la charge, le retour au niveau initial s'opérant au 5^{ème} jour; la surcompensation s'opérait aux 6^{ème} et 7^{ème} jours.

A la fin des années 1970, après un volume de travail trois à quatre fois plus important, la diminution de la capacité de travail ne durait pas plus de 30 heures, la surcompensation s'opérant dès le 3^{ème} jour.

Entre ces deux époques, les méthodes d'entraînement avaient évolué.

3 - LES FRACTURES DE FATIGUE

Les fractures de fatigue peuvent survenir, bien sûr chez le sportif de haut niveau, mais également chez tout pratiquant confronté régulièrement à une activité.

Tout entraîneur se doit de s'informer sur cette pathologie difficile à détecter, et pourtant fréquente.

La poursuite de la pratique des activités entraîne une aggravation ou un retard de guérison. Aussi convient-il d'être vigilant.

Définition

La fracture de fatigue survient sur un os sain soumis à des sollicitations mécaniques intensives. Souvent le décelage par radiographie est impossible. Actuellement, la scintigraphie* osseuse donne accès à un diagnostic précoce.

* La scintigraphie osseuse est l'examen de base initial qui permet de faire un diagnostic précoce et fiable de ces fractures. Il s'agit d'une radiographie, pratiquée après injection d'un produit contenant un isotope radioactif qui va se fixer, au niveau de l'os, au niveau des zones hypervascularisées, donc les zones en voie de remaniement. En cas de fracture, la zone atteinte fixe immédiatement le produit puisqu'elle est le siège d'une activité cellulaire plus intense que les zones voisines.

Les causes

Les fractures de fatigue ne représentent que 1,5% des fractures observées en traumatologie sportive.

Le plus souvent, elles se localisent au niveau des membres inférieurs. Mais la spécificité de certains sports sollicitant beaucoup le bras, le poignet et le coude (tennis, gymnastique...), cela entraîne également ces fractures au niveau des membres supérieurs.

La quantité d'activité physique semble être la principale cause d'apparition dont les facteurs déclenchants sont multiples :

- reprise d'une activité après une interruption prolongée
- changement d'équipement (chaussures, gants de sac, gants d'entraînement)
- modifications concernant la nature du sol sur lequel a lieu l'entraînement
- état de surmenage

Deux explications peuvent permettre de comprendre la survenue de ces fractures:

1) L'appareil locomoteur est constitué d'un système de poutres formé de l'os et des muscles qui l'entourent. La fatigue consécutive à une activité physique intense entraîne une perte de l'efficacité musculaire et l'os est davantage sollicité ce qui, au bout d'un certain temps, peut aboutir à une fracture.

2) La répétition de l'activité musculaire, par l'intermédiaire des tendons, soumet l'os à des tractions permanentes, ce qui peut entraîner des fractures de la diaphyse de l'os.

Le diagnostic

Le premier signe, c'est la douleur qui apparaît lors de la pratique des activités physiques. Dès l'arrêt de cette activité, elle disparaît pour ne resurgir qu'à la reprise des entraînements.

Puis, dans un deuxième temps, ces douleurs deviennent plus fréquentes et pour certains exercices moins intenses (simple prise d'appui ou déplacement en BF).

Si le sportif ne réduit pas son activité, la douleur risque de devenir permanente, et même de persister au repos.

À la phase initiale, on évoque souvent une tendinite ou une périostite plutôt qu'une fracture. Celle-ci doit être envisagée d'emblée, et l'on doit effectuer un contrôle radiographique (qui, la plupart du temps, sera normal), voire une scintigraphie.

L'attitude thérapeutique

Une fois le diagnostic établi, un traitement doit être mis en œuvre. De manière générale, aucun médicament n'est indispensable.

En cas de douleurs importantes, des antalgiques ou anti-inflammatoires sont parfois prescrits, mais le repos est le plus souvent suffisant. Il n'est pas nécessaire de donner du calcium car la nourriture est suffisamment équilibrée dans nos régions pour répondre aux besoins de l'organisme.

L'attitude thérapeutique va dépendre du niveau du sportif. S'il s'agit d'un pratiquant n'ayant "aucune obligation sportive", la mise au repos durant un mois s'impose.

Pour un sportif de haut niveau se pose le problème délicat de toute cessation d'activité. Il est exceptionnel de plâtrer une fracture de fatigue sauf si elle risque de se déplacer.

Le plus souvent, l'utilisation de bandages permet une immobilisation partielle et on demande une limitation de l'activité.

La persistance de la douleur correspond à une poursuite de la souffrance osseuse, et donc à un retard de cicatrisation.

L'évolution et la prévention

La reprise des activités sportives ne peut être envisagée qu'à la guérison définitive, c'est-à-dire à la disparition complète de la douleur.

La reprise doit être progressive. L'augmentation de la charge d'entraînement doit s'étaler sur plusieurs se-

maines afin de respecter la cicatrice et les autres pièces osseuses.

Dans un souci de prévention, il est nécessaire de rappeler l'importance du matériel (utilisation de chaussures de bonne qualité).

En matière de surface d'entraînement, les sols souples sont préférables aux sols rigides.

4 - LES PRINCIPAUX ACCIDENTS EN B.F.

Les règles d'or

Vous ne devez pas rester inactif

si une blessure arrive à l'un de vos élèves.

Regardez et écoutez avant de toucher

- ne pas se précipiter pour attraper la partie blessée et l'examiner.
- regarder la blessure et questionner le blessé:
 - où a-t-il mal?
 - peut-on toucher?

- se souvient-il de ce qui est arrivé?
 - y a-t-il une déformation évidente de la partie blessée? Comparer la partie blessée avec celle équivalente de l'autre côté. Au besoin, regarder et palper la partie symétrique non blessée afin de mieux connaître l'anatomie normale du sujet.
- Seulement à ce moment on peut envisager de toucher la partie blessée.

Les accidents (définition, conduite à tenir)

TROUBLES OSTEO-ARTICULAIRES			
	DEFINITION	CARACTERISTIQUE	TRAITEMENT
ENTORSE	Lésion traumatique résultant de sa distorsion brusque avec élancement ou arrachement des ligaments sans déplacement permanent des surfaces articulaires. L'entorse est plus ou moins grave, mais toujours caractérisée par une lésion ligamentaire: <ul style="list-style-type: none"> • soit simple élancement - • soit distension importante avec ou sans déchirure • soit désinsertion ou rupture totale 	<ul style="list-style-type: none"> • Gonflement plus ou moins important (œdème) • douleur très vive, point douloureux précis • parfois, perception d'un claquement lors de l'accident • impotence fonctionnelle • tuméfaction 	Application immédiate de glace, radio, puis: <ul style="list-style-type: none"> • traitement chirurgical • ou orthopédique (plâtre) • glace appliquée 3X 1/2h par jour • pommade, chimiothérapie • électrothérapie, massages non prématurés • pas de bandage, mais une contention souple (on aide le ligament avec de l'élastoplaste)
LUXATION	Lésion articulaire, déboitement de deux os articulés par une élancement ou une rupture ligamentaire Ex: l'épaule: l'humérus se déboite de la cavité cotyloïde dans laquelle il s'articule	Epaule ou mâchoire: le membre semble ne pas être à sa place; il pend. <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'épaule apparaît une proéminence osseuse • Impotence fonctionnelle 	Traitement médical et chirurgical: immobiliser le membre et évacuer le sujet à l'hôpital

TROUBLES OSSEUX			
	DEFINITION	CARACTERISTIQUE	TRAITEMENT
FRACTURE DU NEZ	A la suite d'un coup, il peut y avoir: <ul style="list-style-type: none"> • fracture de la paroi nasale (déviation) • fracture de l'os nasal 	Lorsqu'on applique doucement les deux pouces de chaque côté du nez, le sujet sent des picotements; il peut y avoir déviation de la cloison nasale	Traitement chirurgical, radio
FRACTURE DE LA MAIN	Fracture du métacarpe ou des têtes des métacarpiens	<ul style="list-style-type: none"> • Gonflements • Picotements à la percussion 	Traitement médical et plâtre, immobilisation, repos
FRACTURE DU PIED	Il s'agit souvent de fracture du métatarse: <ul style="list-style-type: none"> • due à un coup (coude) • due à la fatigue (entraînement trop intense) 	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur locale lorsque le sujet est en appui sur le pied 	Idem que pour fracture de la main
FRACTURE DE LA MACHOIRE	Provoquée par un coup sur le menton. Quand il manque une dent il y a une faiblesse	Douleur très vive, mouvement impossible, décrochement si mâchoire inférieure	Immobiliser et évacuer en milieu médical

ATTEINTES TRAUMATIQUES DU MUSCLE		
	DEFINITION	TRAITEMENT
ELONGATION	Etirement des fibres avec micro-rupture des vaisseaux. Le sujet perçoit une douleur vive sur toute la longueur du muscle	Pose de glace, repos, antioédémateux physiothérapie, massage, bombe de froid
CLAQUAGE	Rupture subite de quelques fibres musculaires. Le sujet perçoit une douleur brutale, importante, avec impotence immédiate, hématome localisé; l'examen précise un point.	<ul style="list-style-type: none"> • Repos, • Glace jusqu'au refroidissement, baisse de la température de l'endroit.
DECHIRURE	C'est la rupture d'un plus grand nombre de fibres musculaires, avec mêmes symptômes que pour le claquage Facteurs favorisants: <ul style="list-style-type: none"> • froid, échauffement insuffisant • déshydratation, carence en vitamines • manque de préparation physique 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise au repos immédiate avec application de glace et physiothérapie. • Pas de massage, pas de source de chaleur (augmentation sinon de l'hématome par vasodilatation). • Antioédémateux et anti-inflammatoires
RUPTURE TOTALE	Rupture totale du muscle. Impotence immédiate. <ul style="list-style-type: none"> • Il peut y avoir état de choc; • Il faut évacuer à l'hôpital 	Même traitement que pour la déchirure.
CONTRACTURE	Contraction prolongée et involontaire du muscle, sans lésion de fibres (contracture de fatigue ou irritation d'une racine nerveuse)	<ul style="list-style-type: none"> • La contracture cède rapidement avec du repos, des massages sous infrarouges ou à l'air chaud. • On y adjoint des décontractants en pommade ou par voie orale. • Les manœuvres de décontraction doivent être lentes, douces, régulières et progressives. • Dans les torticolis, les manœuvres de détente sur les muscles sont souvent plus utiles que les manipulations.
CRAMPE	Caractérisée par une contraction involontaire, douloureuse du muscle ou d'un groupe de muscles. Raisons de son apparition : muscle mal approvisionné en oxygène, car mal préparé, mal adapté à l'effort demandé <ul style="list-style-type: none"> • Froid • Fatigue 	<ul style="list-style-type: none"> • Prévention: échauffement convenable, préparation et entraînement bien dosés (crampes de fatigue), une technique rigoureuse (crampe de mal position et de mauvais traitement) • Traitement: le massage après l'effort sera un bienfait relaxant et désintoxiquant pour le muscle. Celui-ci doit être étiré puis décontracté par des massages.
CONTUSION	Après un choc violent, le muscle peut être lésé par un phénomène d'écrasement des fibres : déchirure des fibres superficielles, voire profondes et microtraumatismes des vaisseaux	<ul style="list-style-type: none"> • Application de glace, • Ne pas masser immédiatement Hémoclar, alphachimotripcine, granules d'arnica, douche chaude, percutalgine

TROUBLES DE LA VIGILANCE (hors combat avec perte de connaissance)		
	RECONNAISSANCE DU TROUBLE	TRAITEMENT
PERTE DE CONNAISSANCE INCONSCIENCE LEGERE	1. Victime presque somnolente, capable d'exécuter des gestes simples. Baisse du tonus musculaire, le sujet semble égaré, tient des propos incohérents.	Installer le sujet au chaud, sels anglais, repos, médecin, tests de vigilance.
	2. Pas de réponses aux questions, mais réactions à la douleur, réflexes de sécurité conservés (toux, déglutition).	Préserver les fonctions vitales (PLS) Suivi médical
PERTE DE VIGILANCE INCONSCIENCE PROFONDE	3. Réactions à la douleur et réflexes ont disparu, pupilles anormales.	Appeler un médecin

TROUBLES RESPIRATOIRES		
	RECONNAISSANCE DU TROUBLE	TRAITEMENT
A LA SUITE D'UN COUP	Coup au plexus solaire ou au foie Réflexe nerveux: blocage respiratoire.	Faire se détendre le sujet, assis au calme, douche tiède pour calmer le système nerveux.
ETOUFFEMENT DU AU PROTEGE-DENTS	Suite à un coup à la mâchoire, le protège-dents se déplace et obstrue la bouche, d'où impossibilité de respirer.	Retirer le protège-dents
SUITE D'UN EXERCICE SURCRITIQUE	Problème de la dette d'O ₂ : approvisionnement et transport d'O ₂ insuffisants, rythme cardiaque trop rapide, sujet rouge. Risque de syncope cardiaque (mauvais échanges gazeux, cerveau mal irrigué)	Arrêt de l'effort, revoir la préparation de la séance (quantité et intensité des exercices) Bouche à bouche

TROUBLES CIRCULATOIRES	
	CONDUITE A TENIR
ARCADES SOURCILIERES POMMETTES CUIR CHEVELU	Stérystrip, vaseline hémostatique, soins immédiats (ni eau ni coton). Éviter collodion (vernis chirurgical non antiseptique)
NEZ	Ne pas se moucher (gonflement immédiat et impressionnant) Point de compression Ampoules hémostatiques
LEVRES	Externe : pommade anti-inflammatoire, points, stérystrip Interne : médecin pour antibiotiques
OREILLES	Dû à un pincement (otihématome) : la 1 ^{ère} couche du derme se décolle, de la lymphe et du sang s'infiltrent et provoquent un hématome. Comprimer avec un bandeau, médecin pour ponction des liquides.

5 - L'UTILISATION DU FROID

Introduction

Utilisé depuis l'antiquité dans la pathologie aiguë de l'appareil locomoteur, d'abord sous forme d'application d'eau froide, puis au Moyen Age, de glace, le froid est largement employé en traumatologie à notre époque sur les lieux des compétitions sportives, de l'éponge du soigneur aux accumulateurs frigothermiques, en passant par les vaporisateurs de Fréon.

Les consignes immédiates sur le terrain sont en effet: "Glace, repos, élévation, compression."

Effets physiologiques du froid

Effets sur la circulation sanguine locale

L'effet initial de l'application de froid est une vasoconstriction obtenue par voie réflexe.

Cette vasoconstriction, qui dure une quinzaine de minutes, est immédiatement suivie par un phénomène de vasodilatation de 4 à 6 minutes.

Il convient donc de répéter des glaçages mais de courte durée, pour éviter la survenue de l'œdème ou de l'hématome.

Effets intra-articulaires du froid

Il est difficile d'obtenir une baisse de la température intra-articulaire, néanmoins le froid entraîne une augmentation de la viscosité du liquide synovial et une diminution de la collagénolyse des cartilages articulaires, protégeant ainsi l'articulation.

Effets myorelaxant et analgésique

Le froid exerce sur les muscles une action myorelaxante durable, s'opposant à l'hypertonie et à la spasticité musculaire qu'entraîne un traumatisme.

En période post-traumatique immédiate, il existe une stimulation des récepteurs primaires et secondaires du fuseau neuro-musculaire, entraînant douleur et impotence fonctionnelle.

La cryothérapie, qui diminue la conduction nerveuse, bloque le circuit neurologique et induit par là même une réduction de la contracture et de la douleur.

Les différentes techniques de cryothérapie

L'eau glacée.

L'effet de glaçage peut être obtenu directement par l'immersion d'un segment de membre dans un récipient contenant de l'eau, maintenue glacée par la présence de glace pilée ou en morceau, et remuée afin d'obtenir une température uniforme.

Les immersions doivent être courtes et répétitives.

La température doit être comprise entre 12°C et 18°C.

Les serviettes glacées.

Cet effet peut être obtenu par l'application sur le foyer inflammatoire de serviettes ou d'éponges trempées dans l'eau recouverte de glace pilée.

La glace adhère à la serviette après essorage; ainsi appliquée, elle doit être renouvelée toutes les trente secondes à une minute.

On peut aussi obtenir une serviette glacée par introduction dans une serviette éponge d'un boudin froid en plastique ou en caoutchouc rempli d'eau glycinée gelée.

Massage à la glace.

La glace en morceaux est appliquée en massage de 5 à 10 minutes sur le foyer pour obtenir une analgésie et une myorelaxation.

La forme de la glace peut être adaptée à la zone à traiter par l'utilisation de moules de formes variées.

La température cutanée ne descendant jamais au-dessous de 14°C, du fait de la brièveté des contacts du cryogène, le massage peut être prolongé dans le temps sans risque de gelure.

Les accumulateurs frigo-thermiques portatifs.

- Accumulateurs à glace.

Il s'agit d'un sac plastique ou d'une vessie contenant de la glace, appliqué sur la région lésée pendant 10 minutes toutes les 2 heures.

- Accumulateurs frigo-thermiques réutilisables.

Sortis directement du compartiment à glace du réfrigérateur où ils ont été maintenus pendant une à deux heures, ils doivent être appliqués sur le foyer préalablement protégé par une serviette.

L'application dure 10 minutes et doit être renouvelée toutes les 2 heures.

Il existe des packs rigides peu pratiques, à utiliser sur des grandes surfaces et, depuis peu, des packs malléables plus adaptés aux différentes zones à traiter.

Le succès de ces packs réside dans leur simplicité dans la manipulation et leur réutilisation possible.

- Accumulateurs frigo-thermiques à usage unique.

Ils mettent en jeu une réaction endo-thermique productrice de froid lors de l'utilisation, par la mise en contact de 2 réactifs contenus dans des compartiments distincts.

Ils nécessitent également l'interposition d'une protection cutanée.

Ils sont pratiques, faciles à conserver et à transporter, et sont immédiatement disponibles.

Par contre, la diffusion du froid est moins efficace et le coût d'utilisation est élevé.

- Vaporisation de gaz froid.

- le chlorure d'éthyle, qui fut abondamment utilisé avec succès, mais qui a été retiré de la pharmacopée parce qu'il était inflammable, explosif et toxique.

- jet de dichloro-tétra-fluoro-éthane (Fréon 114) : il a les mêmes propriétés thérapeutiques que le chlorure d'éthyle, sans en avoir les inconvénients généraux, ce qui le rend beaucoup plus maniable. Il présente 2 grandes indications :

- anesthésie cutanée, par réfrigération rapide de la peau en pulvérisant à une distance de 10 à 15 cm, jusqu'à l'obtention d'un givrage (30 à 40 secondes).

- action antalgique, anti-œdémateuse et myorelaxante.

On évite la congélation en pulvérisant à 20 cm de la peau, pendant 20 à 30 secondes ou en répétant les pulvérisations par périodes de 5 secondes.

La diffusion du froid est limitée au maximum aux tissus sous-cutanés.

Facile de transport et utilisable par le sportif lui-même, il se décharge assez rapidement et son prix de revient est élevé.

L'inflammation post-traumatique aiguë

Tout traumatisme entraîne une réaction inflammatoire au niveau des tissus lésés.

La réaction inflammatoire, selon Thomas, est l'expression complexe de mécanismes moléculaires et cellulaires distincts, mais qui ensemble concourent à la défense et à la réparation du tissu lésé.

L'œdème

La constitution de l'œdème n'est pas immédiate et son volume est fonction de la structure du tissu.

Peu important pour un tendon, il est par contre beaucoup plus volumineux s'il s'agit de séreuses (synoviales) et de muqueuses.

La réaction inflammatoire post-traumatique comporte 3 phases successives:

- La phase vasculaire.

Immédiate, elle correspond à une vasodilatation durable responsable de l'œdème faisant suite à une vasoconstriction très brève.

- La phase cellulaire.

Le foyer inflammatoire se voit rapidement envahi par des leucocytes.

- La phase de réparation.

Action de la cryothérapie sur l'inflammation post-traumatique aiguë

L'action essentielle du froid se déroule au niveau vasculaire; sur la vasomotricité en diminuant la vasodilatation réactionnelle et en créant une vasoconstriction pendant une dizaine de minutes environ.

Il apparaît donc que pour être efficace, l'application du froid :

- doit être précoce,
- limitée à une dizaine de minutes,
- répétée dans le temps pour éviter la vasodilatation

Les contre-indications à la cryothérapie

Les contre-indications à la cryothérapie sont rares, exceptionnelles chez les sportifs, ou connues comme faisant partie d'une pathologie précise.

Il s'agit essentiellement des allergies, des cryoglobulémies, des phénomènes de Raynaud, et d'autres pathologies vasculaires où toute vasoconstriction artérielle peut être dangereuse.

Chez les athlètes, surveillés médicalement, les pathologies dont nous venons de parler sont exclues.

La mise en route du traitement doit être accompagnée d'une évaluation des lésions.

La méconnaissance d'une complication susceptible de s'aggraver, alors que l'effet positif du froid sur l'œdème et la douleur inciterait à une reprise rapide de la compétition ou du match, serait néfaste et lourde de conséquences.

Consigne à respecter : en plus de la glace, l'élévation, la contention et surtout le repos, un examen soigneux est effectué, avec le recours à d'autres techniques d'investigation et de traitement si nécessaire.

Les complications de la cryothérapie mal adaptée

L'application directe et prolongée du cryogène sur la peau ne va pas sans entraîner des complications diverses selon la profondeur et la nature des tissus gelés.

La forme la plus bénigne est la brûlure au froid pour une température cutanée de 0°C; superficielle, elle se manifeste par une rougeur, une tension de la peau, parfois quelques phlyctènes.

La gelure intervient lorsque la température est maintenue à 0°C pendant plusieurs minutes, ou qu'elle descend sous 0°C.

Les gelures laissent souvent des séquelles telles que troubles sensitifs, dépigmentation, hyperhydrose.

C'est pour éviter ces complications qu'il est nécessaire de suivre des règles simples :

- ne jamais appliquer la glace sur la peau sans y avoir interposé un linge.
- ne jamais dépasser 20 minutes d'application.
- stopper la projection d'un jet de gaz cryogène lorsqu'il se forme une gelée blanche sur la peau (ou alors protéger la peau par de l'huile de paraffine ou de l'huile d'olive avant la projection).

Les indications de la cryothérapie

Les indications sont très nombreuses et quotidiennes en traumatologie sportive où c'est bien souvent le premier geste qui soulage.

Coups, contusions, claquages, entorses font appel selon leur localisation et leur étendue à la poche de glace, aux cold packs ou aux jets de cryofluorane.

Par ses propriétés analgésiques, hémostatiques, myorelaxantes, elle permet de passer le cap douloureux et parfois une reprise de l'activité sportive, s'il n'existe pas d'autre lésion sous-jacente plus grave.

Même dans ce cas d'ailleurs, elle aura permis de limiter les dégâts dus au processus inflammatoire.

9. Conclusion

Connues depuis l'Antiquité, les vertus thérapeutiques de la cryothérapie sur les traumatismes ont été largement utilisées de manière empirique sur les lieux de manifestations sportives. La serviette ou l'éponge du soigneur en sont les témoins.

Plus récemment, à la lumière d'études physiopathologiques et histologiques, ont été dégagées les actions positives et négatives au niveau des tissus, les contre-indications et les effets secondaires.

Parallèlement se développaient différentes formes de cryogènes utilisant les techniques modernes:

- conservateurs de froid ou packs cryothermiques réutilisables.

- packs à usage unique utilisant une réaction chimique cryogénique.

- pulvérisateur à gaz réfrigérant

- et, plus récemment, des techniques thermoélectriques sont à l'étude.

Devant l'étendue des indications en traumatologie sportive (curatif de la douleur et de la contracture, préventif de l'œdème et de l'hématome), il est important de connaître les contraintes d'utilisation afin de ne pas nuire ("Primum non nocere").

C'est ainsi que :

- l'application doit être la plus précoce possible,

- le temps d'application ne doit pas dépasser 10 minutes, renouvelables toutes les 2 heures, évitant ainsi la phase de vasodilatation réactionnelle,

- la projection de gaz cryogénique doit être stoppée dès l'apparition du "givre cutané", ou que la peau doit être protégée par une couche d'huile de paraffine ou d'huile d'olive, avec une durée de jet très courte (périodes de 5 à 20 secondes répétées toutes les minutes).

Moyennant ces consignes de prudence, la cryothérapie peut être utilisée par tous en première intention, lors d'un traumatisme, sur le terrain, en ayant soin de faire effectuer rapidement un bilan des lésions.

Dans les traumatismes bénins, de loin les plus fréquents, elle fait merveille et suffit souvent.

6 - PREMIERS SECOURS

Le bouche à bouche

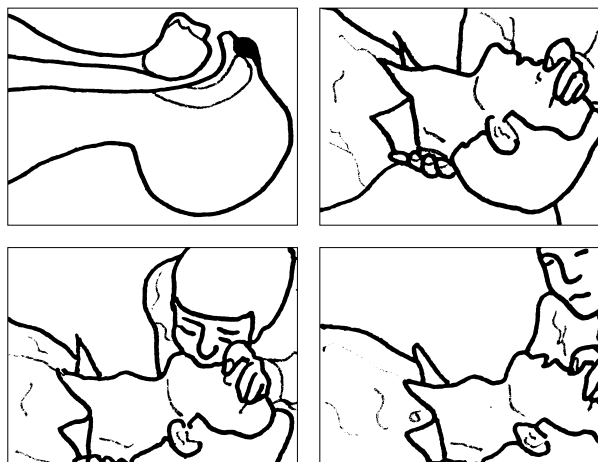
Position de la victime: elle est étendue sur le sol, la tête basculée en arrière. Lorsque la victime est coincée dans une autre position, dans une voiture par exemple, on pratique le bouche à bouche dans la position où se trouve la victime, mais toujours en basculant la tête en arrière.

Position du sauveteur :

il est à genoux à côté de la victime; il place une main sous la partie inférieure du cou, qu'il soulève; l'autre appuie sur le front, basculant la tête en arrière, le menton vers le ciel, le pouce et l'index de cette main fermant les narines.

Insufflation :

le sauveteur insuffle l'air en plaquant sa bouche largement ouverte autour de la bouche de la victime. Si l'insufflation se révèle impossible (on ne verra pas la poitrine



ne se vider pendant que le sauveteur reprend son souffle), la main qui soulevait le cou doit saisir le menton et tirer celui-ci vers le ciel, en ouvrant la bouche.

Expiration :

elle se fait de façon passive; le sauveteur relève la tête et la tourne vers le corps de la victime; ceci lui permet de reprendre son souffle et de vérifier que la poitrine se vide bien de l'air qu'il a insufflé à l'inspiration.

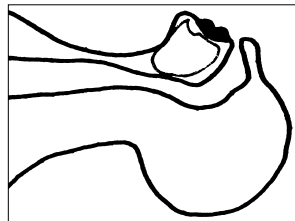
Le bouche à nez

Position de la victime : étendue sur le sol la tête basculée en arrière (ou sinon dans la position où elle se trouve coincée, mais tête basculée en arrière).

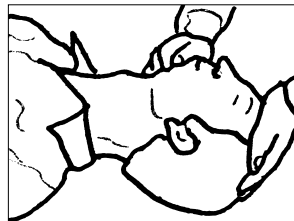
Position du sauveteur : il est à genoux à côté de la tête de la victime, une main sous le menton, le pouce relevant la lèvre inférieure pour l'appuyer sur la lèvre supérieure (attention à ne pas comprimer le cou); l'autre main appuie sur le front, maintenant ainsi la tête basculée en arrière.

Insufflation : le sauveteur écrase ses lèvres autour du nez de la victime et insuffle.

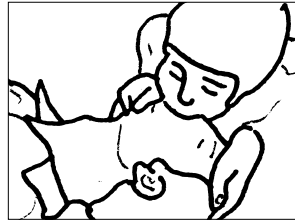
Expiration : il se relève et reprend son souffle, en vérifiant que la poitrine de la victime se vide bien de l'air insufflé.



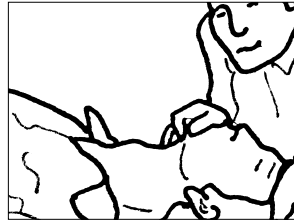
1



2



3



4

La position latérale de sécurité (PLS)

Toute personne qui perd connaissance, après un accident ou au cours de maladie, doit être couchée sur le côté PLS. En effet, si elle reste étendue sur le dos, le relâchement des muscles, et en particulier la chute de la langue bouchant l'arrière-gorge et risque d'entraîner une difficulté ventilatoire aboutissant à la mort parce que l'air n'entre plus dans les poumons.



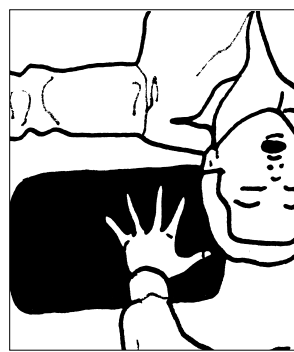
1



2



3



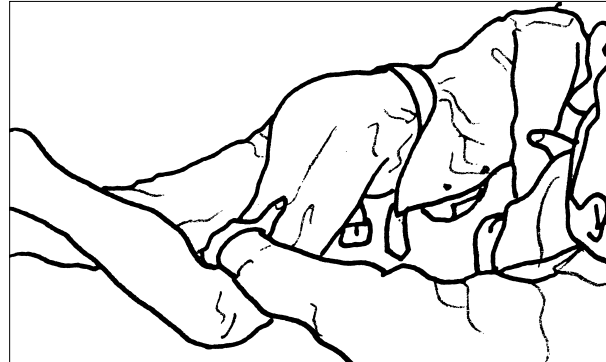
4



5



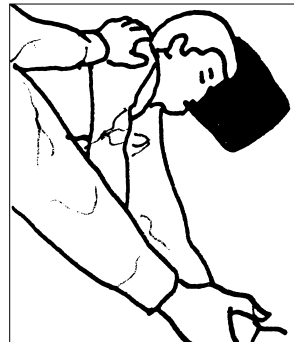
6



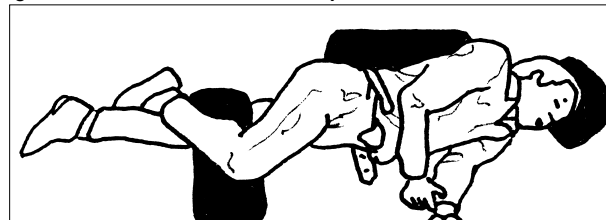
7



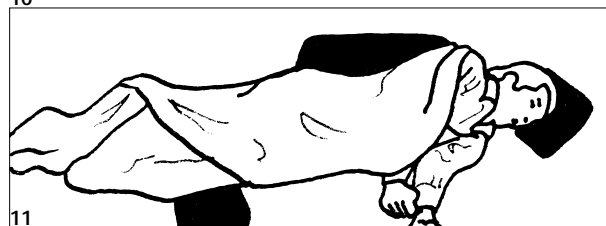
8



9



10



11

Définition.

C'est l'action d'utiliser des substances variées dans le but d'augmenter certaines capacités physiologiques ou intellectuelles en vue de l'amélioration artificielle d'une performance.

Motifs du dopage

Les raisons qui conduisent un athlète à se doper sont diverses, mais il faut savoir que l'engrenage conduisant au dopage s'installe progressivement et insidieusement.

Les motifs :

- Il existe de nos jours une confiance illimitée dans le médicament qui a envahi la vie au quotidien, et dont l'utilisation est banalisée.
- La notion de danger d'une utilisation abusive de médicaments dopants est généralement inexistante chez les sportifs. Certains évoluent même vers un risque calculé volontairement pour assurer une victoire sportive de haut niveau.
- Le peu de contrôles anti-dopages effectués par rapport au grand nombre de compétition peut entretenir la spéculation de pouvoir y échapper.
- Les enjeux de la pratique sportive en général et de la réussite dans le haut niveau sont tels (socio-économiques, financiers, politiques, etc...) que l'envie de recourir à des moyens artificiels d'amélioration de la performance devient difficile à refouler (appâts de gains mirobolants, vedettariat, nécessiter d'honorer ses contrats).
- Le niveau élevé des records, l'intensité et la durée de plus en plus importantes des entraînements, la barre des sélections difficile à franchir, les calendriers surchargés des compétitions constituent également des causes de déviance vers le dopage.

Produits dopants : effets indésirables.

Les stimulants :

- tachycardie, arythmie, palpitations, hypertension.
- épuisement physique.
- défaillance respiratoire
- troubles digestifs, inappétence, amaigrissement
- excitation nerveuse, agressivité, tremblements
- anxiété
- accoutumance

Les stéroïdes anabolisants :

- affections musculo-tendineuses (déchirures)
- troubles biologiques : œdème et hypertension
- atteintes hépatiques (tumeurs du foie)
- congestion, risque de cancer de la prostate
- au niveau testiculaire: stérilité progressive, troubles de la libido
- signes de virilisation chez la femme, atrophie des ovaires
- blocage de la croissance chez les jeunes

Les cortico-stéroïdes

- œdèmes
- sensibilité accrue aux infections
- retard de cicatrisation des plaies
- ostéoporose, atrophie musculaire
- gastrites
- impuissance

Les analgésiques-narcotiques

- dépression respiratoire et cardio-vasculaire
- troubles digestifs
- troubles psychiatriques aigus
- amaigrissement, insomnies

Les bêta-bloquants

- troubles du rythme cardiaque
- diminution de l'adaptation à l'effort
- fatigabilité, tendance dépressive
- nausées, insomnies

Les diurétiques

- troubles électrolytiques (déséquilibre minéral)
- déshydratation, allergies
- vertiges

Contrôle - Sanctions

Contrôle :

le dopage est interdit et sanctionné par la loi. Il existe plusieurs formes de contrôle du dopage. Celui-ci est réalisé soit de façon inopinée à l'entraînement, soit de façon programmée en accord avec les fédérations concernées.

D'une manière générale, le contrôle de prise de produits dopants s'effectue par l'analyse d'urine.

ATTENTION: Pour les modalités exactes, voir la cassette vidéo réalisée par le MJS, disponible à la fédération.

Sanctions : loi du 28 Juin 1989

Il est interdit à toute personne d'utiliser, au cours des compétitions et manifestations sportives, ou en vue d'y participer, les substances et les procédés qui, de nature à modifier artificiellement les capacités ou à masquer l'emploi des substances ayant cette propriété, sont déterminés par arrêté...

En cas de contrôle positif: la loi permet au ministre chargé des sports de prendre à l'encontre des sportifs une décision temporaire ou définitive de participer directement ou indirectement à l'organisation ou au déroulement d'une manifestation ainsi que d'exercer des fonctions sportives à titre professionnel.

De plus, les sanctions pénales peuvent être très lourdes : amende de 5 000 F à 500 000 Fr.

Différents types de dopage

Transfusion de son propre sang

Procédé imaginé par les Finlandais aux Jeux Olympiques de Sapporo en 1972.

Principe :

accroître le nombre de globules rouges donc le volume d'hémoglobine, d'où augmentation de la quantité d'oxygène véhiculée dans le sang (ASTRAND avait montré une corrélation entre quantité totale d'hémoglobine et consommation maximale d'O₂).

Il existe trois possibilités pour augmenter le taux d'hémoglobine :

- pratiquer un entraînement d'endurance de longue durée
- séjourner au moins trois semaines à plus de 1 500 mètres d'altitude
- recevoir une transfusion sanguine

L'idée des Finlandais a été de combiner les trois:

- entraînement à plus de 1 500m pendant 3 semaines
- redescende pour se faire prendre 1 500 centimètres cubes de sang
- re-entraînement à plus de 1 500m pendant 3 semaines
- redescende 2 à 3 jours avant la compétition avec injection des 1 500 CC de sang

Les résultats seraient contradictoires, mais de grands sportifs ont ainsi pu maintenir une forme physique étonnante.

Effets secondaires : Nuls... sauf erreur d'étiquetage ou de manipulation des flacons.

Amphétamines

- Actions
 - elles diminuent la sensation de fatigue et le besoin de sommeil
 - elles augmentent la vigilance et la confiance en soi
 - elles exacerbent la motivation et la volonté
 - elles entraînent un état euphorique
 - elles diminuent l'appétit ce qui joue sur le poids (boxeurs, jockeys par exemple)

Les résultats des études sur les effets des amphétamines sont contradictoires, la discordance venant du choix des méthodes des examens, mais aussi de la terminologie de la performance: pour le sportif, 1% d'amélioration sur un 100m est énorme en athlétisme, mais ceci n'est pas mesurable sur le tapis de course du physiologiste.

- Dangers
 - elles ont un effet d'éveil en repoussant la sensation de fatigue et s'opposent au besoin de sommeil. Or la fatigue est une sonnette d'alarme pour l'organisme qui indique la nécessité d'une récupération.
 - elles augmentent la température corporelle déjà élevée par la pratique physique. Cette température risque d'atteindre des valeurs très dangereuses pour les centres respiratoires et cardiovasculaires.
 - L'emploi régulier entraîne une accoutumance qui peut aller jusqu'à la toxicomanie.

Elles provoquent excitation et euphorie d'où pas besoin de sommeil, même après les compétitions et donc utilisation de calmants, barbituriques ou autres pour dormir entraînant un réveil difficile, facilité par le ré-emploi d'amphétamines d'où excitation et euphorie, etc...

Le sportif n'est plus alors dopé, mais drogué, ce qui entraîne des manifestations de violence, de domination, d'agressivité évoquant la paranoïa. A cette phase fait suite un état dépressif ou d'angoisse, d'où nouvelle prise d'amphétamines.

Les cas ne sont pas rares où les sportifs finissent en asile psychiatrique.

Cortisone

L'utilisation d'ACTH (corticotrophine) est entrée dans les mœurs sportives. L'ACTH provoque une sécrétion de corticoïdes (dérivé de la cortisone).

L'emploi de corticoïdes se fait dans le seul but d'exercer un effet tonique cérébral, une euphorie de type amphétamines, permettant de reculer les effets de la fatigue.

Gonflage aux hormones

Les hormones sexuelles mâles sont totalement interdites, la principale étant la testostérone, sécrétée par les testicules. Elle a une action virilisante et anabolisante (recherche d'une augmentation de la force musculaire).

- Action de la testostérone :
 - augmentation de la vigilance et de la lucidité pendant l'effort
 - récupération physique et psychique plus rapides
 - augmentation de la durée et de l'intensité de l'effort quotidien
 - amélioration sensible des performances
- Raisons des effets bénéfiques :
 - influence sur la musculation périphérique
 - amplification de la puissance ventilatoire et de l'activité cardiaque
 - accroissement de la consommation maximale d'O₂
- Effets secondaires (ils sont néfastes) :
 - lésions tendineuses (de la tendinite à la rupture)
 - claquages
 - troubles sexuels (diminution de la libido, arrêt de production de spermatozoïdes, impuissance, hypertrophie testiculaire, stérilité...)

Chez la femme :

- augmentation de la masse et de la force musculaire
- masculinisation avec arrêt des menstruations
- modification de la voix, de la pilosité...

La dernière des hormones

Elle touche essentiellement les fillettes soviétiques et en fait des naines de manière irréversible. Ce traitement hormonal empêche la croissance naturelle et développe le système musculaire.

- Processus: On injecte au sujet:
 - des hormones mâles pour accélérer la soudure des cartilages et empêcher la croissance osseuse.
 - des corticoïdes pour entraîner un retard de croissance
 - de la Somatostatine pour inhiber la sécrétion de STH (hormone de croissance)
- Effets secondaires (très dangereux)
 - avant la puberté, l'injection de STH provoque un gigantisme
 - après la puberté, elle provoque des troubles morphologiques (hypertrophie des mains, des pieds, intolérance aux sucres, diabète, troubles du métabolisme, etc...)

Les bêtabloquants

- Actions : De même que l'alcool à faible dose, les Bêtabloquants provoquent :

- un ralentissement de l'activité cérébrale
- un abaissement du rythme cardiaque

Ces médicaments sont utilisés pour des activités qui nécessitent un contrôle précis de l'activité posturale (tir...).

- Dangers : Surtout des risques cardiaques. ■

CONSEILS AUX SOIGNEURS

1 - PRINCIPES GENERAUX

Vous êtes le soigneur officiel d'un tireur convoqué pour participer à une réunion de BFS. Voici un aide-mémoire destiné à vous faciliter la tâche.

Plusieurs jours avant la réunion, planifiez votre déplacement. C'est votre rôle que de prendre en charge tous les problèmes liés à ce déplacement, afin que votre tireur puisse concentrer toute son attention sur sa rencontre. Réservation billet de voyage ; prévoir horaire trajet aller et retour.

En cas de voyage par la route, prévoir une marge de sécurité. Réservation hébergement ; contacter éventuellement l'organisateur.

Vérifier avant le départ si votre tireur est bien en possession des documents obligatoires et importants :

- licence FFBFS en cours,
- passeport sportif et médical à jour,
- convocation,
- feuille de remboursement de frais,
- feuille de déclaration d'accident.

Présentez votre tireur à la pesée dès l'ouverture officielle par le D.O., surtout si votre tireur est à la limite de son poids. Si toutefois vous deviez arriver en retard pour la pesée (panne ou accident), pensez à avvertir le D.O. responsable pendant la durée légale de la pesée (N° de tél sur la convocation), vous pourrez alors bénéficier d'une dérogation

Si votre tireur dépasse le poids de sa catégorie (maxi. 1 kg), prévoir de bien gérer le temps restant pour les deux autres pesées.

Se renseigner auprès de l'organisateur du déroulement prévu de la réunion:

- horaire prévisionnel de la réunion
- horaire prévisionnel de la rencontre
- présentation des tireurs et tenue de présentation
- vestiaire prévu pour le tireur et répartition

Connaître parfaitement les textes réglementaires concernant les soigneurs (Cf. Code Fédéral)

2 - VERIFICATION DE L'EQUIPEMENT

Effectuée à la table des officiels, le soigneur aura la responsabilité de présenter son tireur auprès du délégué aux tireurs pour vérification de l'équipement (bandages, protections, laçage, grade, etc... cf. Code Fédéral)

Les gants de la rencontre seront remis au tireur à ce moment-là, et le délégué aux tireurs pourra assister à la mise de ceux-ci.

3 - LE BANDAGE DES MAINS

La main du boxeur est avant tout son arme.

Le bandage des mains en BF : pourquoi et comment?

Les incidents touchant les mains sont fréquents dans la pratique de notre sport. Même s'ils sont le plus souvent peu graves, ils perturbent une saison, ou parfois grèvent une carrière sportive. Les bandages que l'on voit lors de la vérification de l'équipement améliorent la sécurité du tireur. Pourquoi?

- une meilleure hygiène dans les gants
- une protection de l'intérieur des gants contre la macération, l'acidité de la sueur
- une protection contre les coups lors des parades
- une protection contre les trois grandes familles d'accident de la main rencontrées en boxe: fracture des métacarpiens, entorse et luxation du pouce

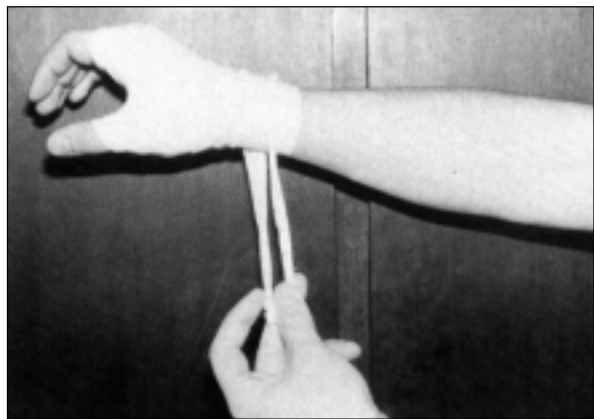
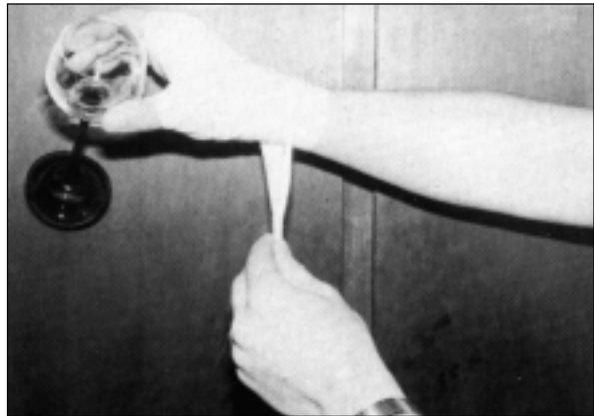
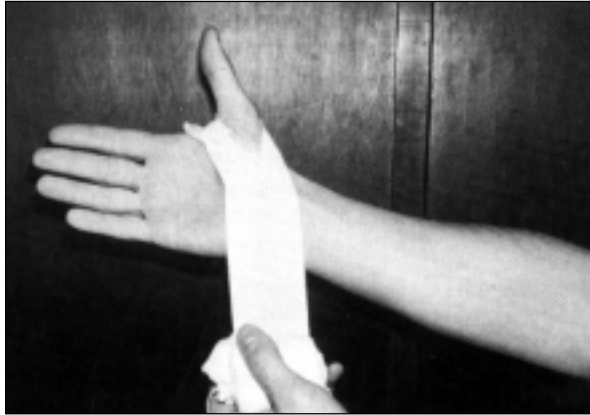
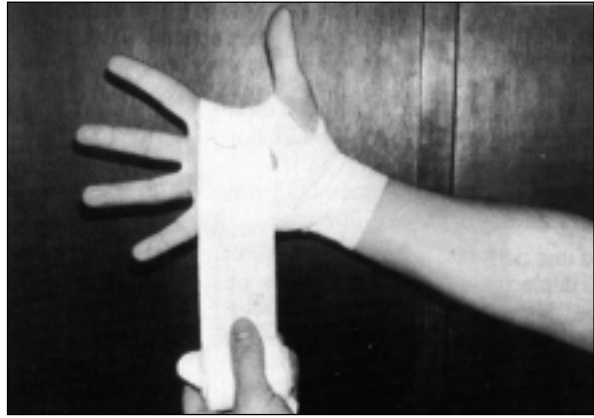
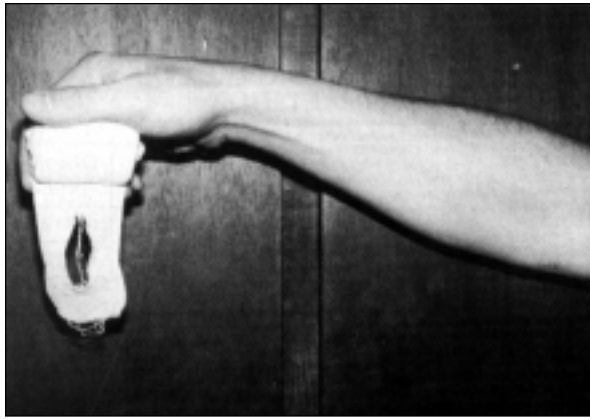
La mise en place des bandages

le bandage doit être réglementaire, et donc ne comporter ni adhésif ni agrafe métallique. Nous suggérons donc de percer l'extrémité de la bande (photo 1bis) afin d'y introduire le pouce et de découper l'autre extrémité (photo 2) pour la nouer en fin de bandage autour du poignet. Les bandes SOMOS ou SDI ont une meilleure tenue que les Crêpes VEL-PEAU.

le bandage doit tenir compte de trois impératifs :

- un bon maintien du poignet
- un bon maintien des métacarpiens
- un bon maintien du pouce
- les deux premières composantes (poignée, métacarpiens) peuvent être obtenus ensemble en traçant des huit avec la bande entre le poignet et les métacarpiens (photo 3). Il est possible d'alterner les tours morts autour du poignet et autour des métacarpiens de façon à ce que le maintien soit homogène sur tout le tour de la zone à protéger. Des tours trop serrés, en particulier autour des métacarpiens, peuvent occasionner des crampes ou être dangereux lors de certains impacts. Il est donc conseillé d'écarter les doigts lorsqu'on procède au bandage des métacarpiens (photo 4). La tension sera alors bonne une fois le poing fermé.

Le maintien du pouce sera obtenu avec les 50 cm de bande restante. La position physiologique du pouce à obtenir est celle de la main tenant un verre (photo 5) : le bandage visera à immobiliser le pouce dans cette position. Les deux lambeaux de bande restante viennent alors tout naturellement autour du poignet où il suffit de les nouer (photo 6).



- 1
- 1 bis
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6