

FAUT IL METTRE DES ANTI OXYDANT DANS LE BIDONS ?

Aujourd'hui la plupart des marques de produits diététiques et de compléments alimentaires affichent les vertus de leurs boissons et gélules antioxydantes. Il y a longtemps que les radicaux libres ont été découvert, mais les compléments anti radicaux libres n'avaient pas envahi pour autant les catalogues de produits diététiques. Beaucoup d'études ont été faites pour comprendre les mécanisme des attaques radicalaires dans l'organisme et décryptés les mécanismes de défense. Mais peu d'étude ont étudié l'influence des boissons enrichies d'anti-oxydant sur les performances. Et pour cause, il est quasiment impossible de mesurer l'activités des radicaux libre. Les mesures se font de manières indirectes et à partir des marqueurs de cellules endommagés.

Faut il consommer des compléments anti oxydant ? Il n'y a pas de consensus sur ce sujet tout comme celui de la complémentation systématique en vitamines et minéraux.

C'est quoi les radicaux libres oxygénés (RLO) ?

L'oxygène que nous respirons nous permet de vivre, mais une infime partie quitte les circuits de transport classique et agresse nos cellules. Évidement, plus on respire et plus on absorbe d'oxygène et plus il y a d'oxygène qui va quitter le circuit de transport pour devenir ce qu'on appelle les radicaux libres.

Mais alors, le sportif est beaucoup plus menacé, il s'entraîne souvent me direz vous ? Oui, le sportif doit faire face à plus d'attaque radicalaire, mais son organisme s'est adapté en augmentant son pouvoir anti oxydant, et finalement, il n'est pas plus menacé que le sédentaire par la prolifération des radicaux libre. Peut être même moins ! Au repos, les sportifs affichent des taux d'anti oxydant supérieur à ceux des sédentaires.

D'autres situations favorisent la prolifération des radicaux libre, ainsi les séjours en altitude, les ultra violets, la pollution, l'alcool, le tabacs, ou l'ingestion d'huiles oxydés sont susceptible d'accélérer le processus. Enfin, les infections sont aussi source de radicaux libres, comme tous les processus de réparation cellulaire et de détoxification du foie par exemple. Le foie doit sans cesse éliminer des éléments toxiques contenu dans l'alimentation (pesticides par exemple) ou encore des résidus de médicaments. Plus on consomme de médicaments dont le foie doit traiter les excipients et plus le niveau d'attaque radicalaire est important et plus le risque de contracter des maladies graves se multiplie.

Les effets des radicaux libre ?

Ils sont responsable de la détérioration des cellules, notamment des membranes cellulaires. Les protéines musculaires, les voies respiratoires sont fréquemment attaquées par ces radicaux libre oxygénés (RLO). Le corps doit donc réparer les dégâts occasionnés ou remplacer les cellules irréparables. Face à cette prolifération de RLO, le corps dispose de 3 outils de protection. Le premier est celui des enzymes anti oxydant (SOD, GPX). Ces dernières peuvent enrayer et stopper les réactions destructrices des radicaux libres oxygénés. Le second rempart est constitué de vitamines capable de piéger les radicaux libres. Ce sont les vitamines A et E. Et enfin, lorsque les cellules sont abimés par ces attaques, des protéines qu'on appelle les HSP ont pour missions de réparer les cellules endommager lorsque cela est encore possible.

Et le zinc, le sélénium, le manganèse...etc, ce ne sont pas des anti oxydants ? Dans les publicité on nous les présente comme des anti oxydants ? Non, ces minéraux sont en fait des cofacteurs des enzymes antioxydantes. Le zinc doit être présent pour que les enzymes tournent à plein régime, et effectivement une carence en zinc va ralentir l'activité de certaines enzyme antioxydante.

Sus au radicaux libre ?

Non, c'est justement là que cela devient délicat. Si on éteint totalement l'action des radicaux libres, c'est un peu comme si les pompiers sensés intervenir étaient tous dé-mobilisés et absent de la casernes. Il doit persister dans l'organisme un bruit de fond radicalaire. Les RLO sont nécessaires à la capacité d'adaptation des cellules. C'est ainsi que les tissus deviennent mieux protégé, plus résistant en mettant en place des adaptations de prévention. C'est sur ce point que les experts sont prudent et préfèrent ne pas donner systématiquement des compléments anti oxydants aux sportifs car cela peut avoir l'effet inverse. En l'absence de bruit de fond radicalaire, les mécanisme de protections va intervenir en retard tout comme ces pompiers absent de la caserne.

Il est préférable de ne pas abuser des compléments alimentaires anti oxydant. Leur consommation est efficace sur la protection des cellules, le corps aura moins de dégâts à réparer et pourra enchaîner les efforts intense plus rapidement, mais pendant l'effort, aucune études n'a pu prouver que l'apport d'anti oxydant pourra améliorer la performance à l'instar du bicarbonate capable de neutraliser l'acidité musculaire.(1,2) Une récente étude de 2007, a en revanche constatée, que le fait de se ravitailler pendant l'effort avec des boissons énergétiques permettait de réduire l'impact des radicaux libres. Voici une raison de plus pour ne pas se contenter de la boisson énergétique que le jour de la course.

Notre conseil vis à vis des compléments à base de minéraux et vitamines aux propriétés antioxydantes, est de n'en consommer que si vous vous trouvez en situation ou les radicaux libres vont s'accroître de manières rapides : Stage d'entraînement, séjours en altitude, infections, pollution.

En ce qui concerne l'alimentation, les fruits et légumes sont les principaux pourvoyeur de composés aux propriétés protectrice et anti oxydante. Il est également déconseillé de consommer des aliments trop cuit pour ne pas dire carbonisés (viande grillés, huiles qui aurait été chauffé à haute température).

On n'a pas encore prouvé que les boissons énergétiques contenant des minéraux et vitamines antioxydantes soit plus efficace que les boissons énergétique classique. En revanche on sait maintenant que les boissons énergétiques, ou le fait de se ravitailler pendant les efforts long permet de réduire la prolifération des radicaux libres pendant l'effort.

Bibliographie :

(1) **Élodie Gauche Christophe Hausswirth** Stress oxydant, complémentation nutritionnelle en antioxydants et exercice Science et motricité De Boeck Université I.S.B.N.280415176X 136 pages p. 43 à 66.

(2) **E. Gauché, C. Hausswirth F. Bieuzen, R. Lepers, G. Rabita and J. Brisswalter** - Effets d'une complémentation nutritionnelle en vitamines et minéraux sur la chute de force et les marqueurs biologiques consécutifs à un exercice excentrique chez des personnes âgées - Laboratoire de physiologie et de biomécanique, Institut national du sport et de l'éducation physique (INSEP), avenue du Tremblay, 75012 Paris, France.

Micronutrition Santé et performance, Denis Riché, Edition De Boeck 2008



QUESTION DES LECTEURS

Votre page sur les différentes méthodes de musculation en cyclisme est très intéressante. Cependant, j'aimerais avoir plus d'info concernant la méthode stato-dynamique.

- A quel moment dans le cycle de musculation, faut il faire intervenir cette méthode par rapport aux autres méthodes?
- Quels sont les charges à y attribuer?
- Combien de répétitions environ?
- Combien de temps de récupération?

Par ailleurs, je ne suis pas sûr d'avoir bien saisi une dernière chose :

Faut il commencer le cycle hivernal de musculation par un cycle de méthode de charge moyenne à vitesse max, ensuite partir sur le cycle de méthode charge lourde et finir par un cycle moins important d'endurance de force?

Merci beaucoup des réponses que vous pourrez m'apporter

Anthony BEAUDOIN

35400 Saint Malo

Notre réponse :

La méthode des exercices Stato-Dynamique consiste à alterner une phase de contraction sans mouvement et une phase explosive juste après. La phase de maintien d'une charge permet une activation nerveuse favorable à la phase de poussé explosif sans générer trop de traumatisme musculaire.

Ce procédé de musculation est destiné à accroître la puissance explosive. Il serait par exemple très recommandé pour des cyclocrossman ou des vttistes qui ont souvent à faire avec des petites cotes très brutales et très courtes qui induisent des changements rapides des pics de force.

Cette méthode pour être efficace nécessite d'utiliser des charges de 30 à 60% de la force maximale, de maintenir la phase statique 2 à 5 secondes et de produire un poussé explosif. Les temps de récupération sont assez longs, 2 à 4' entre les 4 à 8 séries de 4 à 10 répétitions.

En ce qui concerne la logique d'organisation des différents cycles de Force, Puissance, Force explosive, endurance de force plusieurs combinaisons sont possibles. En règle générale nous recommandons un cycle de technique (assez proche des procédés d'endurance de force) pour se familiariser avec ces exercices, et ensuite il nous paraît préférable de placer un cycle de force avant un cycle de puissance et ou de Stato-dynamique. Pour terminer, le cycle d'endurance de force nous apparaît pour un cycliste comme étant le dernier maillon de la préparation musculaire.



Expérience à faire :

Si vous vous rendez dans une salle de sport, vous pouvez faire une expérience intéressante :

Placer vous sur une presse et mettez une charge impossible à lever, ou bloquer la machine si vous préférez. Essayer de pousser.... Répéter cela plusieurs fois de suite sur des séquences de 3" maxi et 3" de relâchement. Les poids ne bougent pas d'un centimètre... Vous ne produisez aucun travail mécanique, donc 0 watt... Et pourtant si vous avez un cardio, votre FC monte, elle monte même très haut si vous faites cela pendant plusieurs minutes...

Si vous faites l'inverse avec une charge nul, vous allez déplacer le chariot vide à grande vitesse, votre FC montera assez haut, mais comme il n'y a pas de charge, la puissance mécanique n'est pas terrible non plus...

Cette expérience illustre le fait qu'en cyclisme mettre un braquet trop grand ou trop petit n'est pas efficace pour augmenter la puissance et donc la vitesse de déplacement. En procédant de la sorte on augmente la dépense d'énergie, le rendement se détériore.

On peut intégrer des efforts en sur cadence ou en endurance de force lors des entraînements, mais en course, il nous faut conserver le braquet optimal.

TEST DE PMA : Quand et quels enjeux ?

Le test de PMA (Puissance maximale du métabolisme énergétique lorsqu'il utilise de l'oxygène) n'est pas un test de VO2max (Débit de consommation maximale d'oxygène par le corps). Généralement, on considère que la puissance atteinte lors d'un test progressif au moment où le VO2max plafonne correspond à la puissance maximale du métabolisme aérobie. Ainsi dans les laboratoires médicaux les tests proposés sont souvent progressifs. La plupart du temps la puissance mesurée est peu fiable car peu de centres disposent d'un vélo scientifique de type SRM. De plus les données brutes de VO2max ou de lactatémie sont souvent inutilisables par le coureur qui ne possède aucun moyen de connaître ces données pendant son effort.



Les entraîneurs de terrain sont souvent moins outillés, mais les tests qu'il propose sont souvent plus utiles pour évaluer l'état de forme et les qualités physiques des sportifs. Il est possible de faire des tests destinés à évaluer la puissance maximale aérobie en cote ou avec capteur de puissance.

Quand faire un test de PMA ? Voici la question qui revient souvent. Il est intéressant de faire plusieurs tests dans le cadre d'un suivi de l'entraînement. **L'objectif sera d'évaluer le niveau au moment de reprendre l'entraînement, puis de mesurer les progrès pour ajuster les futures charges et contenus d'entraînement.** Un test en décembre ou janvier est très judicieux. Puis un test tous les 3 mois permet de surveiller l'évolution du niveau de puissance aérobie en corrélation avec l'entraînement et les courses.

Le test de PMA permet d'ajuster les charges d'entraînement, de choisir le moment opportun pour accélérer le programme d'entraînement. Prenons un exemple concret. Lorsque nous connaissons le meilleur niveau d'un coureur à l'issue de sa saison (380 watt par exemple). Il est intéressant de faire un test à l'issue de sa période de repos et d'entretien. En effet, selon la durée et le contenu de cette période transitoire entre les 2 saisons on va observer des baisses plus ou moins rapide du niveau de forme. Une baisse de 10 % en 2 mois est très correcte et si au début du mois de décembre le coureur n'a perdu que 10% de son potentiel aérobie il ne sera pas nécessaire d'accélérer rapidement son programme d'entraînement. L'arrivée en forme serait trop précoce et plus délicate à conserver tout au long de la saison. A l'inverse une perte de 20% de la PMA, oblige le coureur à reprendre rapidement les choses en main car il faut au moins 3 mois pour se rapprocher de son meilleur niveau.

En cours de saison, l'évolution de la PMA permet de surveiller l'évolution du niveau. En générale celui ci s'améliore tout au long de l'année à des vitesses variables. Parfois le niveau de PMA redescend. Lorsque cela se produit il faut essayer de voir si le test à été accompli en situation de pré fatigue ou si le coureur à réellement une baisse de son efficacité en consultant son carnet d'entraînement et ses commentaires sur son niveau de forme. Il s'agit ici de dépister un état de surcharge, de fatigue passagère qui peut devenir chronique. Le coureur à souvent du mal à prendre du recul, et le test de PMA est un moyen concret et pédagogique de montrer qu'il y a une incohérence dans l'entraînement ces derniers temps. Car bien souvent, le coureur qui se sent perdre la forme veut accroître les charges d'entraînement, cela n'est pas toujours judicieux.

Par expérience, nous savons que le test de PMA permet aussi au coureur d'accroître leur auto détermination et motivation pour les mois à venir. Le coureur qui effectue ce test est déjà très motivé et le contact avec un entraîneur et la mise en place de ce test va accroître sa volonté et parfois déclencher une véritable explosion de sa motivation.