

Fatigue chronique et cycle de Krebs

un grain de sable dans la grande roue de l'énergie

La fatigue chronique, psychologique ou musculaire est souvent le symptôme d'un dérèglement de ce que les scientifiques appellent le cycle de Krebs. Cette grande roue chimique est un enchaînement de huit réactions chimiques essentielles à l'organisme qui se déroulent à l'infini. Un grain de sable suffit parfois à perturber son fonctionnement et rien ne tourne plus rond.

Le cycle de Krebs, du nom du scientifique anglais qui l'a découvert en 1937, peut être présenté comme une grande roue chimique crantée tournant à l'intérieur de chaque cellule vivante, produisant à chaque rotation l'énergie dont l'organisme a besoin, tout comme le ferait un générateur électrique.

Un cycle fragile

Cette roue tourne en cycles sur elle-même en réalisant divers échanges chimiques à l'infini, assurant à la cellule l'énergie dont elle a besoin. Ces échanges se font au niveau des

dents de la roue et chacune a besoin de certains éléments pour produire de l'énergie. Si les crénelures de la roue se trouvent altérées, la roue ne tourne plus très rond ! Par exemple, s'il manque une vitamine ou un oligoélément sur une dent de la roue, un dysfonctionnement va se produire et perturber le cycle de Krebs, entraînant une oxydation et la production de radicaux libres en grande quantité. Qui à leur tour entraîneront d'autres complications dans la production de l'énergie. Bref, cette belle mécanique va être grippée : c'est en quelque sorte ce « grain de sable » qui va entraîner en cascade des difficultés dans la régénération et dans la fabrication des protéines des cellules, lesquelles vont se traduire par de la fatigue musculaire puis de la fatigue chronique et psychologique et, pour finir, un épuisement général de l'organisme.

L'ATP, un carburant indispensable

Pour entrer dans les détails, le cycle de Krebs n'est en fait qu'une série réduite de huit réactions chimiques, en boucle et sans fin, qui a lieu au cœur des mitochondries (les mitochondries sont à la cellule ce qu'un organe est au corps entier, comme le foie, l'estomac...). Cette série de huit réactions chimiques est la dernière étape d'une suite de réactions de dégradation de la plupart des constituants cellulaires (glucides, lipides et protéines). Elle accomplit l'oxydation complète des radicaux acétyles.

Ce processus oxydatif produit un

carburant qui fait fonctionner toutes les cellules. C'est l'ATP (adénosine triphosphate) qui, chez l'homme, trouve son utilisation essentielle au cours de la contraction musculaire. Ainsi, chaque radical acétylé oxydé est-il à l'origine de douze ATP. Cet ATP, produit dans les mitochondries, migrera ensuite pour la plus grande part dans le cytoplasme où il sera dégradé.

Un coenzyme essentiel : le magnésium

Pour que chacune des huit réactions chimiques puisse avoir lieu et créer ainsi l'énergie, il faut la présence d'une enzyme et souvent de coenzymes. ➤

Les stress et la fuite des micronutriments

Le stress peut revêtir des aspects très variés dont certains, bien que très fréquents, sont aujourd'hui encore ignorés parce qu'ils ne sont pas reconnus pour ce qu'ils sont réellement.

X Le stress psychologique est certainement la forme la plus évidente : du simple esprit de compétition à l'occasion de concours ou au sein des entreprises jusqu'au harcèlement moral, en passant par certaines obligations à « tenir bon ». Mais aussi le stress dû à la maladie lourde d'un conjoint ou d'un parent et aux tracasseries des administrations. Tout cela a des conséquences au niveau biochimiques moins connues du public : fuite du magnésium, baisse de la production d'ATP, chute du taux de sérotonine, entre autres.

X Le stress alimentaire, bien qu'aussi fréquent, est quant à lui, quasiment ignoré, mais quelle agression est-ce pour l'organisme que d'ingérer au quotidien des produits issus de l'industrie agroalimentaire, dénués de minéraux et de vitamines (magnésium et vitamines du groupe B) mais vecteurs de traces de pesticides et autres produits polluants.

X Le stress climatique génère lui aussi une

fuite de magnésium quand nous sommes exposés à des conditions extrêmes (grand froid et plus encore par grand vent, canicule).

X Le stress environnemental, par la présence de toxiques dans l'air atmosphérique (dans les grandes communautés urbaines, à proximité des centrales d'incinération ou de certaines usines pétrochimiques), dans l'air ambiant du lieu de travail ou du domicile (provenant des matériaux de construction et d'isolation modernes), est également grand consommateur de magnésium.

X Le stress médiatique est lui aussi à l'origine de l'épuisement des réserves de notre organisme en magnésium par la quantité d'informations et d'images dérangeantes et négatives que radios et télévisions déversent sans discernement.

X Le stress comportemental, par l'addiction à certaines drogues (alcool, tabac, café et/ou sel en excès, pratique abusive du sport), aggrave les pertes en magnésium, en zinc comme en vitamines C et B...

X Le stress médicamenteux, souvent ignoré des médecins eux-mêmes, génère lui aussi de nombreux déficits en vitamines et minéraux essentiels.

► On appelle coenzyme de toutes petites molécules minérales ou organiques (souvent vitaminique).

Au cours du cycle de Krebs, plusieurs coenzymes sont nécessaires au bon fonctionnement du cycle, notamment :

- les vitamines B1, B2 et B3,
- le magnésium,
- et l'acide lipoïque.

Le démarrage du cycle de Krebs dépend principalement des vitamines B6, B9 et B12. De même, presque toutes les opérations enzymatiques qui interviennent ensuite dépendent du magnésium et des vitamines B1, B2 et B3.

Le magnésium est par ailleurs le coenzyme le plus indispensable à tous les stades de la synthèse de l'ATP comme de son utilisation sous forme d'apport d'énergie.

Seule, notre alimentation est insuffisante

On voit donc combien le cycle de Krebs, et donc l'énergie disponible pour l'organisme, est surtout dépendant de quelques nutriments et que la consommation d'aliments dits « énergétiques » est une solution tout à fait illusoire pour combattre la fatigue mentale ou physique.

Normalement, notre alimentation devrait nous apporter suffisamment des nutriments nécessaires pour entretenir un mouvement régulier et optimal du cycle de Krebs. Il apparaît toutefois que, même en consommant bio, et en choisissant de préférence des aliments riches en vitamines B ou en magnésium, on ne peut avoir la certitude de disposer, toute l'année, de l'ensemble des nutriments si l'on n'est pas doté d'une connaissance approfondie en nutrition.

Par ailleurs, et même lorsque l'on a été capable d'atteindre ce difficile équilibre, celui-ci est souvent remis en question par nos conditions de vie, difficiles et pourtant « ordinaires », auxquelles notre organisme est loin d'être adapté et qui entraînent une fuite excessive des nutriments indispensables.

L'influence négative de l'excès de stress

Le stress est une somme d'états psychologiques et biologiques (et en par-

ticulier biochimiques) créés par une situation que nous ne savons pas gérer avec une tranquillité suffisante.

Dans toutes les situations de stress – et elles sont nombreuses (voir encadré page précédente) – ce sont justement les éléments nécessaires au déroulement du cycle de Krebs qui sont « brûlés » en premier. Moins de magnésium, moins de vitamines du groupe B, c'est moins de production de radicaux acétyles, aliments du cycle de Krebs. C'est aussi un ralentissement de la production d'ATP et une diminution de sa transformation sous forme d'énergie.

Par ailleurs, moins de magnésium, moins de vitamines du groupe B, c'est aussi un retentissement sur le système nerveux et plus particulièrement sur les neurones sécréteurs de sérotonine, « la substance qui rend zen », donc tendance à l'énerverment et à l'agressivité, à la dépression, aux tendances compulsives.

Attitudes pratiques

- La première recommandation – et la plus logique – est l'évitement de toute forme de stress et la recherche d'une hygiène de vie.
- La seconde est l'adoption d'une alimentation biologique ou plutôt biodynamique.
- La troisième est la correction des déficits et carences en vitamines et minéraux : ici essentiellement magnésium – et ses fixateurs : vitamine B6 et taurine – et vitamines du groupe B (B1, B2, B3, B6, B9, B12).

La supplémentation est donc incontournable et il faut répéter que la cor-

Stress et magnésium

Face aux stress, nous ne sommes pas égaux génétiquement. Un peu plus de 18 % de la population française serait spasmophile, c'est-à-dire incapable de retenir de façon satisfaisante le magnésium dans le corps, et ce malgré des apports corrects.

Une autre partie de la population est sujette aux dépressions saisonnières, certes en rapport étroit avec la baisse de la luminosité pendant l'automne et l'hiver, mais aussi particulièrement aggravée par tout manque en magnésium indispensable à la synthèse de la sérotonine...

rection des déficits par l'alimentation seule est totalement illusoire. Seule une formulation sur mesure en nutrition, prenant en compte ces éléments, apportera une solution à condition d'apporter les ingrédients nécessaires pour être efficace.

J'emploie pour ma part un complément alimentaire appelé **Stress Nut**. Il apporte les coenzymes indispensables (magnésium glycérophosphate, vitamines B1, B2, B3, B6, B9 et B12) aux différentes réactions chimiques du cycle de Krebs, permettant ainsi la remise en marche de production de l'énergie comme de son utilisation optimale par les cellules de notre organisme et plus particulièrement nos cellules musculaires. Il est donc un outil précieux au cours de la fatigue chronique générée par le stress, quelle que soit son origine. Par ailleurs, la présence de taurine dans la formule sert à fixer le magnésium à l'intérieur de la cellule. La taurine est également un détoxifiant cellulaire des métaux lourds.

► Voir adresses p. 8

ABONNEZ-VOUS

- Oui, je m'abonne pour un an (20 numéros, plus le hors-série « Carnet d'adresses ») à « Pratiques de Santé » au prix de 48 €. Je joins mon règlement à ce bulletin.

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

Bulletin à renvoyer, accompagné du règlement, à :
DIP • 18-24, quai de la Marne • 75164 Paris Cedex 19