



Cachet du Nutrithérapeute,
Membre de l'UDNF

Cher Docteur,

Suite à la consultation de, pourriez-vous lui prescrire une biologie avec les analyses que vous jugerez utiles. Vous trouverez ci-dessous, les points qu'il serait judicieux de vérifier, selon moi, afin de m'aider à évaluer les carences et excès en nutriments en parallèle des examens cliniques des plaintes et ainsi de conseiller une alimentation la plus adaptée à votre patient(e). Un descriptif a été ajouté à titre informatif pour le patient afin d'expliquer la pertinence de ces analyses. Vous pouvez me contacter si vous désirez de plus amples informations. Je vous remercie d'ores et déjà pour votre précieuse collaboration. Cordialement.

Hémato / Fonction rénale / Fonction hépatique / Fonction pancréatique

Vitamines / Minéraux / Acides Gras

- Vit D3** : Taux optimaux à 50-60 ng/ml. Des taux bas peuvent être associés à : douleur et faiblesse musculaires même au repos, ostéoporose, diabète, diminution des défenses immunitaires, plus de risques de cancers, frein à l'amaigrissement par dysfonctionnement musculaire, maladies cardiovasculaires...
- Vit B12** : Permet de mesurer une carence associée au régime végétarien/végétalien/végan, lors d'un suivi post chirurgie bariatrique ou dans le cas de prises d'antiacides de manière prolongée.
- Zinc** : Agit comme cofacteur de centaine d'enzymes, entre autres de la superoxyde dismutase et contribue donc aux défenses antioxydantes. Le zinc est la clé de l'anabolisme. Sa présence est essentielle pour la multiplication cellulaire, la reconstruction musculaire, le bon fonctionnement du système immunitaire... Il est souvent carencé dans la population.
- Coenzyme Q10 (25-28€)** : Antioxydant et cofacteur mitochondrial majeur. Sa synthèse est inhibée par la prise de statines, ce qui explique les douleurs musculaires, la fatigue, etc.
- β-carotène (7.5€)** **Vitamine A** : Généralement un taux élevé β-carotène est le reflet d'une alimentation riche en fruits et légumes colorés. Mais un taux élevé avec Vit A basse traduit plus un problème de transformation du β-carotène en vitamine A. La transformation s'effectue via l'enzyme β-β-carotène 15-15' monooxygénase sous le contrôle de la thyroxine. Donc un taux bas en vit A peut refléter une hypothyroïdie si le β-carotène est correct. En outre, cet enzyme s'exprime essentiellement dans la muqueuse intestinale (Attention particulière si leaky-gut)
- Profil des acides gras (AG) érythrocytaires (68€)** : Les AG sont d'une importance capitale pour le bon fonctionnement de notre corps et du bien-être. Multifonctionnels, ils sont une source importante de calories, les constituants principaux des membranes biologiques, les précurseurs de facteurs régulateurs de l'inflammation, de l'expression génique... La perturbation du statut en acides gras saturés, monoinsaturés, oméga-6 et oméga-3 (ces derniers sont très souvent insuffisants chez les personnes qui consomment moins de 3 à 4 x/semaine du poisson gras) est le reflet d'une alimentation déséquilibrée et/ou d'un métabolisme altéré et constitue l'un des facteurs étiopathogéniques des maladies chroniques inflammatoires (maladies cardiovasculaires, résistance à l'insuline, diabète...), ainsi que des troubles de l'humeur ou de déclin cognitif.

Biochimie des glucides

- Glycémie à jeun** **Insulinémie à jeun** **Index HOMA** **Hb glyquée** : L'index **HOMA (Homeostasis Model Assessment)** permet de quantifier l'**insulinorésistance**, une des caractéristiques du diabète de type II qui s'observe déjà **bien avant** que celui-ci ne devienne évident. Il est calculé sur base de la **glycémie** et de l'**insulinémie à jeun**. Cet index est considéré comme un marqueur plus performant que la glycémie et insulinémie prises individuellement. L'évaluation régulière de l'index HOMA permet de proposer à temps les mesures nutritionnelles et de suivre les effets du changement de mode de vie proposé.

Biochimie des lipides

- Cholestérol total, LDL Chol, HDL Chol, TGL**
- Apolipoprotéine A1** **Apo B** **Rapport Apo A1 / Apo B** **Lp(a) (3-5€)** : Les **apolipoprotéines** (ou apoprotéines) sont des protéines fabriquées par le foie et sont impliquées dans le transport des lipides (cholestérol, triglycérides, phospholipides) dans le sang. Le dosage des apolipoprotéines, utilisé en complément du bilan lipidique, contribue à évaluer le risque cardiovasculaire : celui-ci augmente lorsque le taux d'**Apo A1** diminue et que le taux d'**Apo B** augmente. L'Apo A1 se trouve dans les particules contenant le cholestérol HDL (rôle central dans le transport inverse du cholestérol depuis les cellules périphériques vers le foie) ; l'Apo B se trouve dans les particules contenant le cholestérol LDL (surtout les petites et denses), VLDL et les chylomicrons. Ces dernières sont très athérogènes car ont une affinité plus grande pour l'intima de la paroi artérielle. Des valeurs basses du **rapport Apo A1 / Apo B** indiquent que le cholestérol peut être déposé dans les tissus comme la paroi artérielle et de ce fait augmentent le risque athérogène.
La lipoprotéine (a) ou **Lp(a)** est liée à un facteur génétique de risque majeur de maladies cardiovasculaires. Etant proche structurellement de la plasminogène sans activité fibrinolytique, elle peut se lier à la fibrine et interférer avec la fibrinolyse.
- LpPLA2 (45€)** : témoin de l'inflammation de bas grade endothéliale et témoin de la fragilité de la plaque d'athérome associée à un risque vers une thrombose.
- TMAO (33€)** : La consommation de viande oriente le microbiote intestinal vers un déséquilibre en faveur de bactéries qui transforment la choline et la carnitine présentes dans la viande et les œufs en triméthylamine qui s'oxyde au niveau hépatique en triméthylamine-N-oxyde (**TMAO**), un composé pro-inflammatoire. Les études récentes montrent qu'un taux sérique élevé est associé à un risque d'accident vasculaire cérébral et de décès cardiaque. L'élévation de TMAO associée à la consommation de viande et d'aliments riches en choline s'avère également fortement corrélée au risque de cancer colorectal. La concentration en TMAO est significativement plus forte chez des patients diabétiques.

Stress oxydant et inflammation

Le stress oxydant, résultant d'un déséquilibre entre les excès d'attaques radicalaires et/ou la carence en antioxydants, est un des mécanismes impliqués dans le vieillissement, les pathologies auto-immunes, toutes les pathologies inflammatoires et la carcinogénèse.

- 8-Hydroxy-Guanosine (8-OHDG) (urine) (25€)** : La 8-OHDG est le reflet de l'accumulation de lésions oxydatives de l'ADN. Lorsque l'ADN est oxydé, la base endommagée c'est la 8-OHDG est excisée par le système de réparation, passe dans le sang puis est éliminée dans l'urine. Son taux urinaire permet d'évaluer le stress oxydant et est considéré comme un indicateur de risque carcinologique.
- Anticorps anti-LDL oxydés (18€)** : Marqueurs du stress oxydant. Un dosage élevé est signe d'une insuffisance en antioxydants et de la précipitation du cholestérol dans les parois artérielles.
- CRP ultrasensible (8€)** : Signature d'une inflammation chronique de bas grade.
- Cuivre** : Impliqué tant dans l'inflammation que dans le stress oxydant. Les taux optimaux sont donc les plus bas.

Statut martial : Ferritine Coef Saturation transferrine Récepteur soluble à transferrine (sTfR) (~16€) :

Une ferritine basse est peut-être à l'origine d'une fatigue persistante physique et psychique (catécholamines), baisse de l'immunité... Une ferritine sup à 200 pourrait être toxique (le fer est pro-oxydant). En cas d'inflammation, infection chronique, cancer... les mesures de ferritine, fer sérique ou coefficient de saturation de la transferrine sont sujets à des variations importantes qui rendent difficile l'interprétation des résultats. Le statut en **récepteurs solubles à la transferrine (sTfR)** est par contre un marqueur martial indépendant de l'inflammation. Ses taux sont considérablement élevés dans l'anémie ferriprive (plus le taux de fer est bas et plus les cellules produisent des récepteurs) mais restent normaux dans l'anémie inflammatoire. Cela est particulièrement utile pour identifier un état ferriprive concomitant lors d'un état inflammatoire parce que le taux de ferritine est généralement normal ou élevé. Des taux élevés de sTfR sont aussi caractéristiques d'un état ferriprive fonctionnel.

Méthylation

La méthylation intervient dans de multiples réactions comme la détoxification hépatique ; la détoxification des œstrogènes (favorise la production de la 2-méthoxy-estradiol, une molécule à activités anti-cancéreuses) ; la synthèse des neurotransmetteurs ; l'expression des gènes (en cas de défaut de méthylation, certains gènes ne sont plus silencieux et peuvent aboutir au dérèglement du développement cellulaire et donc de tumeur) ...

- Homocystéine (15 à 29€)** : L'augmentation du taux d'homocystéine sanguine signe une méthylation déficiente, un reflet d'un déficit en vit. B6, B9 et/ou B12 actives qui sont indispensables pour notre santé ; est un facteur de risque cardiovasculaire (pro-thrombotique) mais aussi de risque majeur de déclin cognitif.
- Folate érythrocytaire** : Régulation homocystéine (méthylation) ; synthèse de ADN & ARN ; synthèse de neuromédiateurs...
- Vit B12 activée (~20€)** : Régulation homocystéine (méthylation) ; div. cellulaire. Si basse, peut être le signe de souffrance de la muqueuse intestinale ou flore intestinale.

Statut endocrinien - Thyroïde

- TSH** **T4 libre** **T3 libre** **T3 reverse (8€)** **Anticorps anti-thyroglobuline** : Un dosage de la **TSH** (visant des taux < 2 selon les dernières études) ou de la **T4L** (hormone de stockage peu active) ne présage pas de la difficulté qu'ont les patients à transformer la T4 en T3 (seul hormone active) au niveau du foie et intestin par l'enzyme 5'désiodase (5'DI) par carence de ses cofacteurs (**sélénium**, Zn, Mg, Vit E, C). D'autres facteurs comme stress (cortisol), infections, fièvre, régimes sévères, toxiques (Pb...), prises de THS... sont de sérieux inhibiteurs de la 5'DI. La maladie, les états inflammatoires, les régimes, l'hypothermie, le stress chronique, le déficit en fer et /ou Vit B12, l'obésité, diabète... peuvent également favoriser de manière excessive la transformation de la T4 en T3 reverse (rT3) (hormone similaire à la T3 qui se fixe sur le récepteur de la T3 mais est inactive). En cas de suspicion d'une situation clinique d'hypothyroïdie, il est judicieux de mesurer la **T3L** (avec ou sans la T4L). Ainsi des valeurs « normales » de TSH ou T4L habituellement dosées peuvent éventuellement laisser les patients symptomatiques (frilosité, syndrome de Raynaud, prise de poids, fatigue dès le matin, cholestérol élevé avec LDL élevés, constipation, douleurs musculaires, sensation d'œdème le matin, moral up and down (voir dépression), peau sèche, perte de cheveux, ongles fragiles, difficultés à digérer, raucité de voix, marbrure de la peau...).
- Sélénium (11-13€)** : Catalyse la 5'désiodase qui transforme la T4 inactive en T3 active. Sa carence, très fréquente dans nos pays, est de ce fait une cause majeure d'hypothyroïdie. Il intervient également dans l'activité de sélénoenzymes clés, comme la glutathion peroxydase mitochondriale impliquée dans les défenses antioxydantes.
- Iode** (urines 24h) : Une carence en iode est préjudiciable pour la synthèse des hormones thyroïdiennes, le développement cérébral de l'enfant et augmente les risques du surpoids.

Statut endocrinien – Fatigue surrénalienne

- Cortisol +30' + CAR salivaire (36€)** **Cortisol 20h salivaire (18€)** **DHEA-sulfate 20h salivaire (18€)** : Lors d'un stress prolongé, les surrénales produisent des quantités importantes de cortisol ainsi qu'une élévation de DHEA qui s'oppose aux effets délétères du cortisol. Si ce stress perdure, les surrénales finissent par s'épuiser avec pour conséquence une chute des taux de cortisol et de DHEA menant au surmenage non contrôlé, voire Burn out. Les dosages salivaires du cortisol au réveil et 30 min plus tard permettent de mesurer le Cortisol Awakening Response (CAR), considéré comme un marqueur plus stable, reproductible et accessible, 1^{er} marqueur majeur du stress chronique. Le dosage salivaire DHEA sulfate est aussi un marqueur fiable stable de la production de DHEA endogène. Le ratio du Cortisol 20h/DHEAs 20h salivaire permet de mesurer la charge de stress et est prédictif d'un risque de passage en dépression récurrente ou burnout.
- DHEA-sulfate** : On peut également faire le dosage de la sDHEA sérique (bonne corrélation entre le dosage salivaire et sérique). On mesure la sDHEA plutôt que la DHEA (plus stable, plus abondante et ne varie pas en fonction du rythme circadien). Notons que la DHEA diminue avec l'âge, le stress, la dépression, certaines pathologies, prise de médicaments (glucocorticoïdes, insuline, diurétique...) ... Un taux trop bas de DHEA donne lieu à un vieillissement prématuré de la peau, altération globale de l'état général, réduction significative de sensation de bien-être, perte d'énergie et difficulté à affronter le stress, perte de libido, perte de masse osseuse et musculaire, gain de masse grasse, obésité abdominale... Valeurs idéales autour de 200 µg/dL.

Profil des neurotransmetteurs (urines des 12h)

- HVA** **5HIAA** **MHPG (9.70€)** : La mesure des catabolites urinaires permet d'avoir un reflet indirect sur le fonctionnement des neurotransmetteurs cérébraux : HVA pour la dopamine, 5HIAA pour la sérotonine et MHPG pour la noradrénaline.
- 6-sulfoxy-mélatonine (6SMLT) (12€)** : La 6SMLT est le catabolite urinaire de la mélatonine. Cette hormone, sécrétée après l'endormissement, est le chef d'orchestre de la chronobiologie. Elle est aussi un puissant antioxydant protecteur, un modulateur des hormones sexuelles ; elle joue un rôle clé dans l'humeur, les rythmes biologiques mais est aussi impliquée dans de nombreuses autres fonctions de régulation. La sécrétion de mélatonine diminue avec l'âge mais aussi en cas de troubles du sommeil à cause de facteurs perturbateurs (éclairages artificiels, écrans surtout le soir, décalages horaires, couvertures chauffantes, ...) ou encore par diminution de la production de sérotonine (son précurseur). Les troubles du sommeil sont liés à une accélération du vieillissement et à des risques de pathologies dégénératives, dont les cancers.

Ecosystème intestinal (Dysbiose – Leaky gut – Intolérances alimentaires)

- Zonuline (33€)** **LBP (LPS Binding Protein) (45-49€)** : Une élévation de la **zonuline** est spécifique du syndrome d'hyperperméabilité intestinale (ou leaky gut) par altération des jonctions normalement serrées des entérocytes. Une élévation du taux de **LBP** (protéine porteuse des LPS) peut être le témoin d'une dysbiose par prolifération des bactéries Gram nég et d'une hyperperméabilité intestinale. La LBP est responsable d'inflammation chronique.
- Dysbiose (*Candidose) :** **Ac Gras à Chaines Courtes (AGCC) (selles 70€)** **Dérivés lactiques et/ou glucidiques* (urines 46€)**
 Culture* (selles – Floriscan 101€)
- Maladie cœliaque : **IgA transglutaminase (12€)** : Excellente sensibilité et spécificité - à faire en 1^{ère} intention
- IgG multi** : **IgG au choix** : œuf / caséine / bêta-lactoglobuline / gluten / blé / froment / seigle / maïs / soja /

Autres

-
-