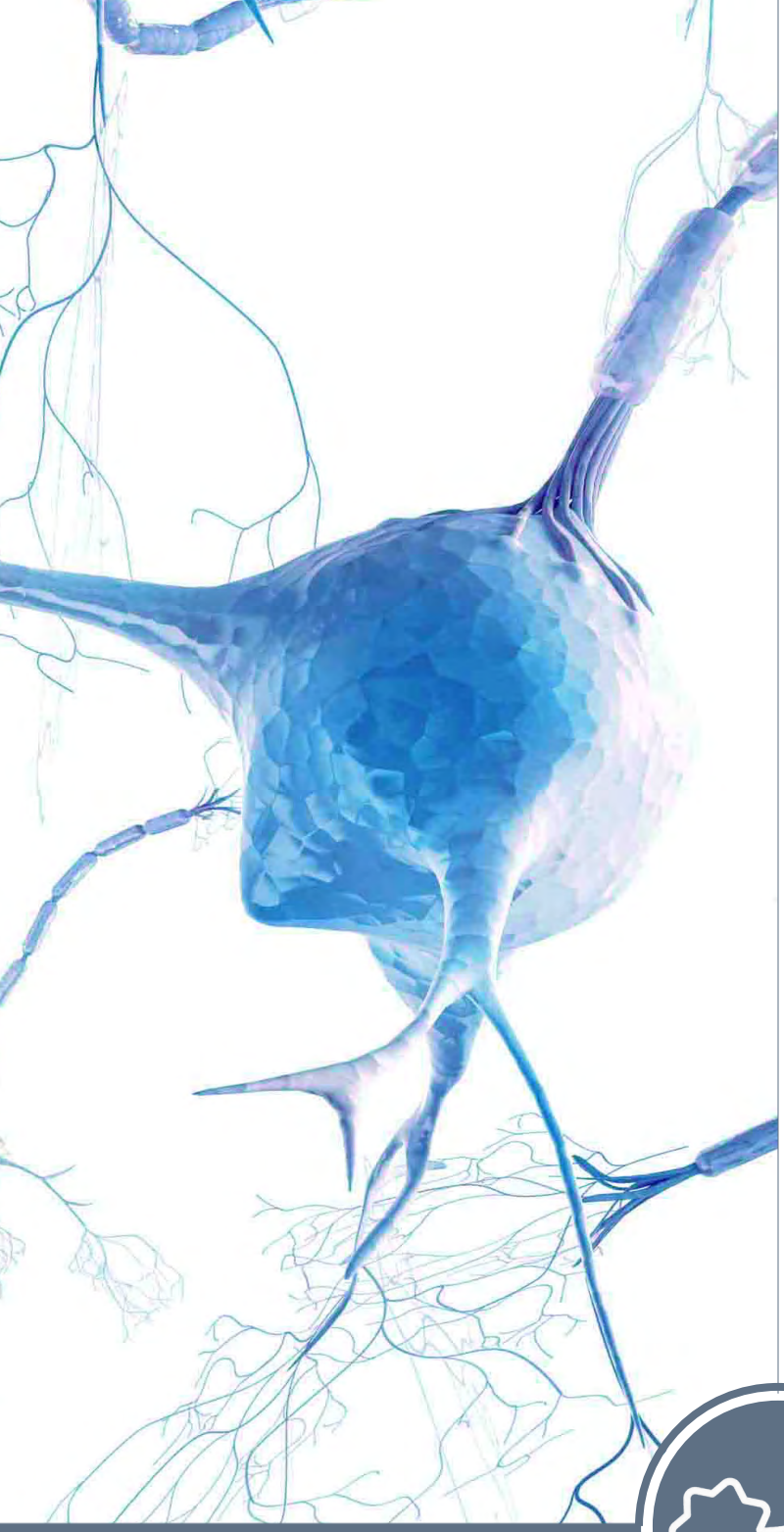

SYNLAB BARLA
www.labo-barla.eu
nutrition@labo-barla.eu
04 93 55 40 40

Physiologie-pathologie

La voie de biosynthèse des catécholamines débute par l'hydroxylation d'un acide aminé, la tyrosine. L'hydroxylation de la tyrosine en DOPA (dihydroxyphénylalanine) est catalysée par une enzyme, la tyrosine-3-hydroxylase, et constitue l'étape limitante de la synthèse des catécholamines.

L'activité de cette enzyme est augmentée par les influx nerveux et diminuée par la DOPA et la noradrénaline. La DOPA est décarboxylée en dopamine par une décarboxylase spécifique des acides aminés aromatiques utilisant un cofacteur, le phosphate de pyridoxal, forme activée de la vitamine B6. La dopamine est ainsi le premier membre de la famille des catécholamines apparaissant dans cette voie de biosynthèse. Elle peut être hydroxylée en noradrénaline par la dopamine-β-hydroxylase, qui à son tour est méthylée en adrénaline. L'action des enzymes MAO (Monoamine oxydase) et COMT (catéchol-O-méthyltransférase) sur la dopamine conduit à l'acide homovanilique (HVA). La dopamine est principalement produite dans la substance noire et dans l'aire tegmentale du mésencéphale. Bien que la dopamine, avec la noradrénaline et la sérotonine, soient très minoritaires dans le cerveau (elles concernent moins de 1% des neurones), elles jouent un rôle modulateur final essentiel des sorties motrices et psychiques. C'est aussi une neurohormone produite par l'hypothalamus. Sa principale fonction hormonale est d'inhiber la libération de prolactine par le lobe antérieur de l'hypophyse.

La baisse d'activité des neurones dopaminergiques de l'axe substance noire - striatum entraîne une diminution du mouvement spontané, une rigidité musculaire et des tremblements. C'est la maladie de Parkinson. On trouve des taux de HVA très bas (signe d'une hypoactivité dopaminergique) dans les dépressions de type mélancolique.

Un excès franc de dopamine ou une hyperactivité dopaminergique peut résulter le plus souvent d'une hyper stimulation des voies dopaminergiques : anomalie de fonctionnement du système méso limbique. L'hyperproduction dopaminergique peut également résulter d'un trouble des récepteurs post synaptiques fréquemment associé à des déséquilibres d'acide gras oméga 3 (théorie des rafts- radeaux lipidiques). Manies, troubles bipolaires, troubles de l'humeur (dépression), troubles cognitifs, hallucinations, délires (paranoïa…), conduites à risque font partie des manifestations pouvant être associées à une hyperactivité dopaminergique.

Dosage biologique

Méthode : Chromatographie Liquide Haute Performance
Valeurs usuelles : 2 à 4.9 mg/g de créatinine
Valeurs optimales : 100% de la valeur moyenne
Contraintes pré analytiques : urines nocturnes sur 12 h (20h-8h) acidifiées

HVA urinaire

Profil des neuro-transmetteurs

Indications

Avant mise en route d'un traitement antidépresseur IMAO (Inhibiteur de la MonoAmine Oxydase)

Lors de la suspicion d'un déficit dopaminergique :

- Fatigue matinale sans cause évidente
- Troubles de l'humeur (syndrome dépressif)
- Baisse de concentration, troubles de l'attention
- Syndrome des jambes sans repos

Lors de la suspicion d'excès dopaminergique :

- Conduites addictives et conduites à risque
- Troubles bipolaires
- Délires hallucinatoires

HVA urinaire

Interprétation des résultats et conduite à tenir

Le statut des neuromédiateurs urinaires reflète l'activité tant cérébrale que périphérique. L'exploration combinée des axes : sérotoninergique (5HIAA), dopaminergique (HVA) et noradrénergique (MHPG) est conseillée ainsi que le dosage de certains cofacteurs enzymatiques (magnésium, ferritine, zinc, sélénium) ou de marqueur d'une bonne méthylation (homocystéine, vitamine B12). Les deux axes des neurotransmetteurs (dopamine et sérotonine) exerçant des actions complémentaires mais souvent antagonistes, leur équilibre relatif devra être évalué par le rapport HVA/5HIA.

La dopamine peut être considérée comme un démarreur. Elle initie les mouvements aussi bien psychiques que musculaires. C'est le neurotransmetteur du dynamisme, de l'envie de partir, des projets, de l'imagination, de la concentration.

.

Déficit dopaminergique (HVA bas et rapport HVA/5HIA abaissé) :

- Une fatigue matinale est régulièrement observée.
- Une carence en dopamine chez l'enfant provoque le plus souvent un syndrome d'hyperactivité avec trouble de l'attention
- Le syndrome des jambes sans repos (SJSR), appelé autrefois «impatiences» dans les jambes, résulte lui aussi d'un déficit en dopamine cérébrale.
- Une carence en dopamine chez l'adulte est responsable du syndrome neurobiologique de la « post-cinquantaine ». La diminution progressive du taux de dopamine cérébrale occasionne une altération des processus intellectuels, une diminution de la concentration, de la créativité et de la mémoire. La personne est plus souvent distraite et ne fait plus attention à ce qu'on lui dit. Elle prend moins de plaisir à faire des projets et a l'impression de ne plus être «à la hauteur».
- Un syndrome dépressif type « mélancolique » peut être associé à un déficit dopaminergique.

Excès dopaminergique (HVA haut et rapport HVA/5HIA augmenté) :

- Il peut être lié à une prise exogène (prise de DOPA, tyrosine…).
- Il peut être endogène.
- Un excès franc de dopamine ou une hyperactivité dopaminergique intense est fréquemment associée à des pensées envahissantes, des convictions exagérées (manie, troubles bipolaires)
  - des troubles de l'humeur (dépression majeure, troubles cognitifs et pensées envahissantes dominantes)
  - des hallucinations ou des délires (paranoïa, signes positifs de la schizophrénie).

En cas d'augmentation du HAV

Il n'existe pas de moyens nutritionnels pour intervenir sur l'hyperactivité de l'axe dopaminergique.

En cas de baisse du HVA:

ALIMENTATION

Il est possible d'augmenter le taux de MHPG en conseillant :

- des aliments riches en tyrosine ou phénylalanine : fromages, viandes, poissons, œufs, soja...
- Le petit déjeuner type devra se composer de protéines :

*15 à 20 g de protéines sous la forme d'œufs, jambon, fromage, lait fermenté sans matières grasses. * diminution des sucres rapides : suppression des apports en miel, confitures, sucre blanc… ; valoriser les apports en sucres lents ou complexe tels que les céréales complètes.»

SUPPLÉMENTATION

* L-tyrosine 1g le matin pour augmenter la production de dopamine (l'inhibition de la tyrosine hydroxylase par un excès de DOPA permet d'éviter une production excessive de dopamine).