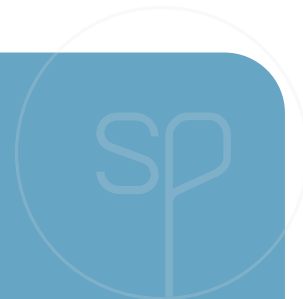




Qu'est-ce qu'un noötropique ?



À une époque où les performances cognitives deviennent de plus en plus importantes et où les gens vieillissent, les noötropiques ou les améliorateurs cognitifs ont reçu beaucoup d'attention en tant que soutien des fonctions mentales. Noötropic est dérivé du mot grec «noos» (= «esprit») et «tropos» (= tourner ou changer). Littéralement, un noötropique signifie donc un moyen de changer l'esprit.

Ce livre blanc donne un bref aperçu de l'importance de ces substances et de leur impact positif potentiel sur les capacités de réflexion et les domaines cognitifs.

Cognition⁽¹⁾?

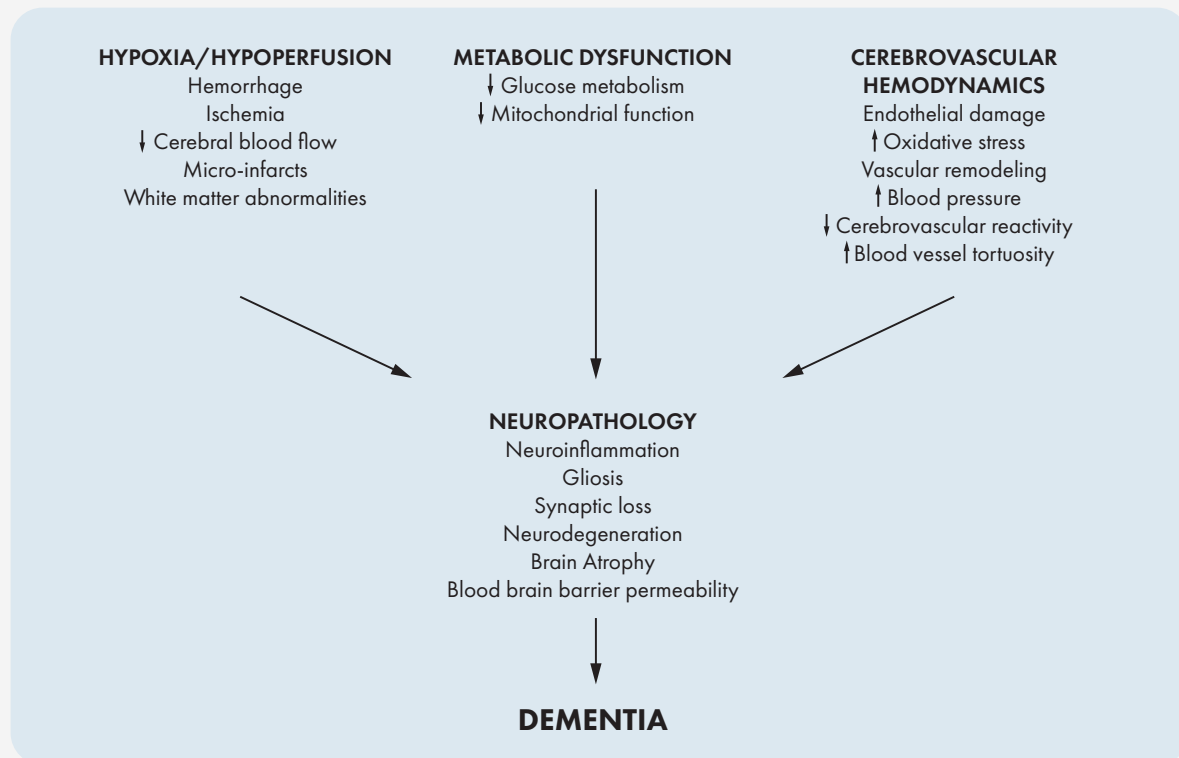
La cognition, ou processus mental de connaissance, vient du mot latin «cognoscere» qui signifie «connaître, savoir». La cognition est un terme générique qui désigne la capacité de penser et comprend diverses fonctions du cerveau telles que la perception, le traitement de l'information, l'acquisition de connaissances et l'apprentissage de compétences. Les domaines cognitifs peuvent être divisés en fonctions perceptivo-motrices, langage, apprentissage et mémoire, cognition sociale, attention complexe et fonctions exécutives.⁽²⁾⁽¹¹⁾

Troubles neurocognitifs⁽³⁾?

Lorsque nous parlons de cognition, nous devrions également prêter attention aux troubles neurocognitifs, en particulier avec le vieillissement de notre population. La cognition humaine se détériore en raison du vieillissement physiologique. Il s'agit d'un processus normal et naturel dû à l'exposition à des substances nocives (stress oxydatif). Les processus de vieillissement normaux n'affectent pas le fonctionnement quotidien et social. La déficience cognitive légère est un ensemble de symptômes liés à un fonctionnement altéré des capacités cognitives, sans impact majeur sur les activités quotidiennes normales. Il s'agit généralement d'un stade intermédiaire vers la démence.⁽⁴⁾ On ne parle de démence ou de maladie de la mémoire que lorsque les troubles sont si graves qu'ils limitent le fonctionnement quotidien et social. L'âge est le principal facteur de risque de démence (trouble neurocognitif majeur). Le risque de démence augmente avec l'âge : plus de 10 % des personnes âgées de plus de 65 ans sont atteintes de démence, contre plus de 40 % des personnes âgées de plus de 90 ans.⁽⁵⁾ Les troubles neurocognitifs peuvent également résulter de l'abus d'alcool et de drogues, de la polymédication, de la dépression, des troubles du sommeil, d'une tumeur cérébrale, d'une infection ou d'une lésion cérébrale.

Démence⁽³⁾

La démence est un terme générique désignant les affections dans lesquelles les personnes présentent des troubles des fonctions cognitives : il peut s'agir de troubles du langage, de troubles de la praticité, de troubles de la reconnaissance, de troubles de la mémoire ou de troubles des fonctions exécutives. Ces troubles cognitifs sont toujours la conséquence d'une lésion cérébrale qui affecte les fonctions quotidiennes. En général, les facteurs neurovasculaires suivants peuvent être à l'origine de ces lésions cérébrales : hypoxie, dysfonctionnement métabolique dans le cerveau, dépôts anormaux de protéines et/ou dysfonctionnement vasculaire.



La manière dont ces dommages se produisent est différente pour chaque forme. La démence peut se manifester sous la forme de la maladie d'Alzheimer (dans la plupart des cas), de la démence vasculaire, de la démence Lewy Bodies, de la forme mixte, de la maladie de Parkinson, de la sclérose en plaques, etc.

Ces causes produisent un changement au niveau cognitif, mais parfois d'autres symptômes secondaires tels que la dépression, l'anxiété, l'agressivité, le changement de personnalité sont ajoutés, ... La démence est incurable, mais il est possible d'en ralentir temporairement les effets en atténuant les symptômes ou en ralentissant la progression de la maladie.

RECOMMANDATIONS POUR SOUTENIR LA COGNITION

Le mode de vie, clé de la prévention⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁹⁾

Il existe bien entendu des recommandations visant à réduire le déclin cognitif et à promouvoir un vieillissement cognitif sain. Dans l'ensemble, il est généralement admis que l'exercice régulier et le traitement des risques cardiovasculaires réduisent le risque de démence. En effet, ces conditions réduisent la réserve cérébrale et la capacité cognitive. Il existe donc un lien entre une bonne santé cérébrale et une stimulation cognitive quotidienne, de l'exercice et un sommeil suffisants, un régime alimentaire sain (sans se focaliser sur un seul produit), l'absence de tabagisme, une faible consommation d'alcool et l'absence de diabète, d'hypertension et d'obésité. En outre, la diversité du microbiome intestinal peut influencer le vieillissement du cerveau. La dépression et le stress chronique peuvent également être des facteurs de risque de démence et, à leur tour, la démence peut être une cause de dépression.

Il est recommandé d'éviter ou de réduire la prescription de médicaments ayant de fortes propriétés anticholinergiques chez les patients âgés.

Noötropiques⁽⁹⁾

Plus de demande pour les noötropiques ?

Ces dernières années, on a également constaté un intérêt et une demande croissants pour les noötropiques ou les stimulants cognitifs : ces médicaments peuvent soutenir les fonctions mentales.

Une explication de ce grand intérêt peut être trouvée dans :

1. Vieillissement de la population⁽²⁾⁽⁷⁾

L'espérance de vie moyenne a augmenté au cours des dernières décennies. La santé cérébrale est donc logiquement un sujet d'actualité. La détérioration de la cognition humaine due au vieillissement physiologique est malheureusement inhérente à la vie. Le vieillissement modifie les caractéristiques cellulaires, vasculaires et structurelles du cerveau : un déséquilibre progressif se développerait entre la concentration intracellulaire d'espèces d'oxygène réactives et le système de défense antioxydant, entraînant une augmentation du stress oxydatif et des réponses inflammatoires.⁽⁷⁾ Le changement cognitif le plus couramment observé en raison du vieillissement est le trouble de la mémoire.

Les capacités cognitives peuvent également se détériorer en raison d'une neurodégénérescence pathologique. Le vieillissement est un facteur de risque pour le développement de ces maladies neurodégénératives. Ces maladies neurodégénératives interfèrent non seulement avec le fonctionnement quotidien de chaque personne, mais ont également un coût social élevé. La maladie d'Alzheimer ou toute autre forme de démence figure malheureusement parmi les principales causes de décès dans le monde.

2. Les fonctions cognitives sont plus sollicitées dans la société⁽²⁾⁽⁷⁾

En particulier pour les adultes ayant des difficultés intellectuelles ou les étudiants. En effet, la fatigue mentale peut se manifester par des problèmes de concentration, des troubles de la mémoire et une baisse de l'énergie mentale, heureusement généralement de nature temporaire.

effets (secondaires) des noötropiques?

Le grand avantage de ces substances est qu'elles sont généralement bien tolérées et que l'incidence des effets secondaires est très faible. Les noötropiques activent les fonctions cognitives, en particulier lorsque ces fonctions sont altérées. L'action des noötropiques est complexe. Les principaux mécanismes d'action des noötropiques sont les suivants : amélioration de l'apport de glucose et d'oxygène au cerveau, influence de la neurotransmission cholinergique (l'acétylcholine est un neurotransmetteur important pour la mémoire, l'apprentissage, la pensée et l'attention), action neuroprotectrice et amélioration du métabolisme des phospholipides dans la membrane neurohormonale.⁽⁸⁾ Aucun noötropique n'améliore à lui seul toutes les fonctions cognitives. Ils possèdent un domaine spécifique et l'effet peut varier en fonction du dosage, des interactions, de la durée et de la sensibilité individuelle.

EXEMPLES D'INGRÉDIENTS ACTIFS DANS LES NOOTROPIQUES

Les noötropiques contiennent un large groupe de molécules telles que les vitamines B, les acides gras oméga 3, les acides aminés, les cholinergiques et les extraits de plantes qui peuvent agir sur différents domaines neurocognitifs. Deux exemples de substances ayant des effets modulateurs sur la cognition :

Bacopa monnieri

Le Bacopa monnieri ou Brahmi^(10,11,12,13,14,15,16,17,18,19) est traditionnellement connu comme la plante du cerveau. Outre l'amélioration de la mémoire et les effets protecteurs contre la toxicité de la bêta-amyloïde, l'hysope est parfois utilisée comme anxiolytique. De nombreuses études cliniques ont montré des améliorations dans l'apprentissage verbal (langage), le rappel retardé des mots, l'acquisition de la mémoire, l'apprentissage et la réduction de l'anxiété. C'est pourquoi cette plante succulente est connue comme un stimulant cognitif calmant ou noötropique. Elle est utilisée dans les troubles neurodégénératifs tels que la maladie d'Alzheimer, la maladie de Parkinson, les accidents vasculaires cérébraux, l'épilepsie et la sclérose en plaques. Ceci a été étudié non seulement chez des personnes âgées souffrant de troubles cognitifs, mais aussi chez des personnes âgées en bonne santé et des étudiants en bonne santé. Il est intéressant de noter que des doses quotidiennes supérieures à 300 mg d'extrait n'ont pas eu d'effets positifs supplémentaires sur l'apprentissage et la mémoire. L'action est due aux bacosides appartenant aux saponines triterpénoïdes. Ces substances non polaires peuvent facilement traverser la barrière hémato-encéphalique. D'autres substances bioactives telles que des alcaloïdes, des glycosides et des flavonoïdes sont évidemment présentes. Le mécanisme d'action repose sur la modulation de la neurotransmission (acétylcholine), de la neurogenèse, de la plasticité neuronale/gliale, de la signalisation intracellulaire, le flux sanguin cérébral, le métabolisme énergétique, le repliement des protéines, le stress oxydatif et l'inflammation. Il s'agit également d'une plante sûre. Les effets secondaires les plus courants sont d'ordre gastro-intestinal.

Choline

La choline est un nutriment essentiel et un précurseur de l'acétylcholine, un neurotransmetteur important dans les processus impliquant la mémoire, la pensée, le comptage et l'attention. Elle est également le précurseur de la phosphatidylcholine ou lécithine. La phosphatidylcholine se trouve dans la membrane neuronale et augmente le métabolisme du glucose dans le cerveau. Un manque de choline perturbe l'intégrité des membranes cellulaires. La citicoline⁽²⁰⁾⁽²¹⁾⁽²²⁾ ou CDP-choline est considérée comme une forme supérieure de choline en raison de sa teneur en choline et de sa plus faible probabilité de conversion en triméthylamine, qui peut à son tour être convertie en oxyde de triméthylamine-N toxique. La **citicoline** a fait l'objet de plusieurs études, principalement chez des personnes âgées. Elle ne provoque pas d'effets secondaires significatifs.

Conclusion

Les noötropiques constituent un groupe hétérogène susceptible d'améliorer les fonctions cognitives, en particulier en cas de lésions ou de dégénérescence. La plupart d'entre eux ont un profil de sécurité très favorable et n'ont pas d'effet immédiat. En revanche, la caféine et la théanine⁽²³⁾ agissent déjà à court terme. Outre le soutien apporté par les compléments alimentaires, il est important d'accorder suffisamment d'attention à un mode de vie sain.

Sources

- (1) Tim Bayne, David Brainard, Richard W. Byrne, Lars Chittka, Nicky Clayton, Cecilia Heyes, Jennifer Mather, Bence Ölveczky, Michael Shadlen, Thomas Suddendorf, Barbara Webb. What is cognition? *Current Biology Magazine* volume 29, issue 13, July 8, 2019.
- (2) Sachdev, P. S., D. Blacker, D. G. Blazer, M. Ganguli, D. V. Jeste, J. S. Paulsen, en R. C. Petersen. 2014. Classifying neurocognitive disorders: the DSM-5 approach. *Nat Rev Neurol*. 2014 10 (11):634–42.
- (3) Limor Raz, Janice Knoefel and Kiran Bhaskar. 2016. The neuropathology and cerebrovascular mechanisms of dementia. *JCBFM*, vol 36(1) 172–186.
- (4) Nicole D Anderson. State of the science on mild cognitive impairment (MCI). *CNS Spectr*. 2019 Feb.
- (5) Expertisecentrum dementie Vlaanderen vzw
- (6) Emma Flanagan, Daniel Lampion, Lorraine Brennan et. Nutrition and the ageing brain: moving towards clinical applications. *Ageing Research Reviews* 62 (2020) 101079.
- (7) Taylor J. Krivanek, Seth A. Gale, Brittany M. McFeeley, Casey M. Nicastrì, Kirk R. Daffner. Promoting successful cognitive aging: a ten year update. *J Alzheimers Dis*. 2021; 81(3): 871–920.
- (8) Matej Malik and Pavel Tlustos. Nootropics as cognitive enhancers: types, dosage and side effect of smart drugs. *Nutrients* 2022 Aug; 14(16): 3367.
- (9) Adejoke Yetunde Onaolapo, Adebimpe Yemisi Obelawo, en Olakunle James Onaolapo, Brain Ageing, Cognition and Diet: A Review of the Emerging Roles of Food-Based Nootropics in Mitigating Age-Related Memory Decline. *Curr Aging Sci*. 2019 mei; 12(1):2–14.)
- (10) Amy L Roe et al. The safety and efficacy of botanicals with nootropic effects. *Curr Neuropharmacol*. 2021
- (11) C Lorca et al. Plant-derived nootropics and human cognition: a systematic review. *Crit Rev food Sci Nutr* 2022.
- (12) Aguiar S et al. 2013. Neuropharmacological review of the nootropic herb *Bacopa monnieri*. *Rejuvenation Res* 16: 313–326
- (13) Aimi Syamima Abdul Manap et al. *Bacopa monnieri*, a neuroprotective lead in Alzheimer disease : a review on its properties, mechanisms of action, and preclinical and clinical studies. *Drug Target insights* 2019.
- (14) Chuenjid kongkeaw et al. Meta-analysis of randomized controlled trials on cognitive effects of *Bacopa monnieri* extract. *J Ethnopharmacol*. 2014
- (15) Urooj Fatima et al. Pharmacological attributes of *Bacopa monnieri* extract : current updates and clinical manifestation. *Front Nutr* 2022
- (16) Nimisha pulikkal Sukumaran et al. Neuropharmacological and cognitive effects of *Bacopa monnieri* (L.) Wettst — a review on its mechanistic aspects. *Complement Ther med*. 2019 jun.
- (17) Kumar N et al. 2016. Efficacy of Standardized Extract of *Bacopa monnieri* (Bacognize®) on Cognitive Functions of Medical Students: A Six-Week, Randomized Placebo-Controlled Trial. *Evid Based Complement Alternat Med* 2016: 4103423
- (18) Morgan A, Stevens J. 2010. Does *Bacopa monnieri* improve memory performance in older persons? Results of a randomized, placebo-controlled, double-blind trial. *J Altern Complement Med* 16: 753–759
- (19) Stough C et al. 2008. Examining the nootropic effects of a special extract of *Bacopa monnieri* on human cognitive functioning: 90 day double-blind placebo-controlled randomized trial. *Phytother Res* 22: 1629–1634
- (20) John E Lewis et al. The effects of twenty one nutrients and phytonutrients on cognitive function: a narrative review. *J Clin Transl Res* 2021.
- (21) Patryk jasielski et al. Application of Citicoline in neurological disorders: a systematic review. *Nutrients* 2020.
- (22) Kamil Synoradzki et al. Citicoline : A superior form of choline? *Nutrients* 2019.
- (23) Giesbrecht T et al. 2010. The combination of L-theanine and caffeine improves cognitive performance and increases subjective alertness. *Nutr Neurosci* 13: 283–290