

## Utilisation thérapeutique des acides gras oméga 3 + membrane de coquille d'œuf

### Applications et mode d'emploi

#### Indications typiques de l'EPA + DHA et de la membrane de coquille d'œuf :

- Soutien des fonctions articulaires et maintien du cartilage
- Anti-inflammatoires naturels
- Douleurs et raideurs musculaires après le sport intensif
- Arthrose, polyarthrite rhumatoïde, douleurs lombaires, cervicales ou scapulaires
- Douleurs induites par l'exercice et raideurs articulaires chez la personne âgée
- Avantage supplémentaire : impact positif sur la santé cardio-vasculaire (en particulier prévention de l'arrêt cardiaque soudain à issue fatale)

### Effets indésirables et mesures à prendre

Aucun effet indésirable n'est à envisager en cas d'emploi correct.

### Information scientifique

Les acides gras oméga-3, les acides **eicosapentaénoïque (EPA)** et **docosahexaénoïque (DHA)**, tous deux extraits de l'huile de poisson, possèdent des propriétés anti-inflammatoires bien connues. Ce sont des précurseurs des substances anti-inflammatoires naturelles de l'organisme. Le DHA est converti en résolvines, en marésines et en protectines. Il s'agit ici de médiateurs spécialisés (*specialized pro-resolving mediators* ou SPM) qui sont importants pour terminer une réponse inflammatoire. L'EPA est transformé en résolvines pour arrêter l'inflammation et en eicosanoïdes anti-inflammatoires de la série des prostaglandines 3 et des leucotriènes de la série 5 pour inhiber l'inflammation.<sup>1-3</sup> Un tel potentiel anti-inflammatoire est utile pour un fonctionnement souple des articulations et des muscles.

Une méta-analyse de 20 études cliniques contrôlées, portant sur un total de 1.288 patients présentant de la **polyarthrite rhumatoïde**, a mis en évidence les effets favorables de la supplémentation en acides gras oméga-3 (environ 3 g d'EPA + DHA par jour) pendant au moins trois mois : la force de préhension s'est améliorée, alors que les plaintes d'articulations sensibles, de douleurs et de raideurs matinales diminuaient. Le taux sanguin du marqueur pro-inflammatoire leucotriène B4 (LTB4) avait baissé. Le LTB4 recrute les leucocytes vers l'articulation atteinte et entretient un état inflammatoire chronique.<sup>4</sup>

La supplémentation en EPA + DHA a également été appliquée avec succès dans le traitement de la **douleur discogène (cervicale ou lombaire)**. Les patients (n = 250) ont pris 2,4 g d'EPA + DHA par jour pendant les deux premières semaines, et ensuite 1,2 g d'EPA + DHA par jour pendant 2 mois en moyenne. Ils étaient également priés de réduire progressivement le traitement analgésique prescrit (AINS) sur une période de 1 à 2 semaines. Les résultats à la fin de l'étude étaient prometteurs : 59% des patients ont arrêté l'emploi des AINS, alors que 60% ont déclaré que les douleurs généralisées et articulaires s'étaient améliorées.<sup>5</sup>

Les acides gras oméga-3 (EPA + DHA) sont également prometteurs pour la réduction des douleurs et de l'inconfort dus aux **douleurs musculaires post-effort** (*delayed onset muscle soreness ou DOMS*). Les DOMS sont les douleurs et les raideurs qui apparaissent quelques heures ou quelques jours après une contraction musculaire inadéquate ou trop intense (étirement des fibres musculaires). Ceci peut être involontaire (par exemple en soulevant un poids trop lourd pour les muscles) ou conscient (par exemple chez des athlètes lors de la musculation).<sup>6</sup>

L'EPA et le DHA contribuent en outre à la **santé cardio-vasculaire**. La société de cardiologie américaine (*American Heart Association*) reconnaît les avantages de l'EPA + DHA dans la prévention secondaire des maladies coronariennes et de l'arrêt cardiaque soudain à issue fatale ainsi que pour la réduction de la mortalité et du nombre de jours d'hospitalisation chez des patients insuffisants cardiaques.<sup>7</sup> C'est pourquoi l'Index Oméga-3, le taux d'EPA + DHA par rapport au total des acides gras dans les membranes érythrocytaires, doit s'élever **de préférence à 8%**. Des sujets présentant un Index Oméga-3 égal ou inférieur à 4% ont un risque dix fois supérieur de décès soudain par arrêt cardiaque par rapport aux sujets avec un Index Oméga-3 situé entre 8 et 11%.<sup>8</sup> Une étude récente a montré comment la consommation d'acides gras oméga-3 de qualité **UnoCardio (2,23 g d'EPA + DHA par jour)** a fait augmenter l'Index Oméga-3 de footballeurs d'élite **d'environ 5% à un taux sûr de 8% en 124 jours**.<sup>9</sup>

**La membrane de coquille d'œuf ou membrane coquillière** provient de la membrane de l'œuf qui se situe entre la coquille et le blanc d'œuf. C'est une source naturelle de glucosamine, de sulfate de chondroïtine, d'acide hyaluronique, de collagène (des types I, V et X) et de protéines qui sont toutes essentielles pour un cartilage sain et des tissus conjonctifs en bonne santé.

La membrane de coquille d'œuf de qualité brevetée **NEM®** a subi une analyse de sécurité positive.<sup>10</sup> Elle a été testée en clinique chez des sujets avec des **douleurs articulaires** persistantes aux genoux, aux hanches, au coude, au cou, aux épaules, dans le bas du dos, aux mains ou aux pieds (*études ouvertes ; n = 39*)<sup>11</sup>, chez des patients présentant une **gonarthrose ou arthrose des genoux** (*étude contrôlée par placebo ; n = 67*)<sup>12</sup>, et chez des femmes en post-ménopause présentant des **douleurs et raideurs articulaires induites par l'exercice** (*étude contrôlée par placebo ; n = 60*)<sup>13</sup>.

- Les participants avec des douleurs lombaires persistantes d'origine diverse ont ressenti une mobilité améliorée de 30% dans l'articulation touchée après 7 jours de traitement. 30 jours de traitement à l'aide de membrane de coquille d'œuf (500 mg de NEM® par jour) ont permis d'observer une réduction de la douleur de 30 à 70%.<sup>11</sup>
- Parmi les patients avec un diagnostic d'arthrose, ceux qui utilisaient de la membrane de coquille d'œuf pendant 8 semaines (500 mg de NEM® par jour) avaient une réduction significativement plus importante des douleurs et des raideurs de 10% à 27% que les utilisateurs de placebo. L'apparition du résultat était remarquablement rapide : après 10 jours de supplémentation, les scores moyens de douleur et de raideur avaient baissé de respectivement 15,9% (p = 0,036) et 12,8% (p = 0,024). Les chercheurs en ont conclu qu'un patient sur 5 ressentait au moins 50% de douleur en moins après 30 à 60 jours de traitement, et que près d'un patient sur 2 aurait moins de raideurs après 60 jours.<sup>12</sup>
- Par rapport au placebo, la membrane de coquille d'œuf NEM® (500 mg de NEM® par jour) a assuré chez des femmes en post-ménopause (de 40 à 75 ans),

un meilleur rétablissement des douleurs et raideurs articulaires induites par l'exercice. L'exercice consistait en l'exécution de 50 à 100 pas sur un step d'aérobic. On a en outre observé un effet chondroprotecteur remarquable, exprimé par un taux urinaire réduit du CTX-II (*C-terminal cross-linked telopeptide of type-II collagen*), un marqueur de la dégradation du cartilage.<sup>13</sup>

Les mécanismes d'action avancés sont une réduction locale des substances pro-inflammatoires (TNF $\alpha$ , PGE $_2$ , LTB $_4$ ), ainsi qu'une inhibition générale des réactions auto-immunitaires contre les éléments constitutifs du cartilage. Près de la moitié de tous les patients arthrosiques présentent des auto-anticorps contre le collagène de type II comme cause importante de la détérioration du cartilage de médiation immunitaire. On estime que l'apport répété de NEM rend les cellules immunitaires intestinales plus tolérantes au collagène de type II d'origine articulaire. Ensuite, les cellules immunitaires intestinales transmettent cette information à l'ensemble du système immunitaire, dans l'ensemble de l'organisme.<sup>13-15</sup>

#### Références :

1. Souza PR, Norling LV. Implications for eicosapentaenoic acid- and docosahexaenoic acid-derived resolvins as therapeutics for arthritis. *Eur J Pharmacol* 2016; 785:165-173.
2. Calder PC. Marine omega-3 fatty acids and inflammatory processes: Effects, mechanisms and clinical relevance. *Biochim Biophys Acta* 2015; 1851(4):469-84.
3. Caughey GE, James MJ, Proudman SM, Cleland LG. Fish oil supplementation increases the cyclooxygenase inhibitory activity of paracetamol in rheumatoid arthritis patients. *Complement Ther Med* 2010; 18(3-4):171-4.
4. Gioxari A, Kaliora AC, Marantidou F, Panagiotakos DP. Intake of  $\omega$ -3 polyunsaturated fatty acids in patients with rheumatoid arthritis: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition* 2018; 45:114-124.e4.
5. Maroon JC, Bost JW. Omega-3 fatty acids (fish oil) as an anti-inflammatory: an alternative to nonsteroidal anti-inflammatory drugs for discogenic pain. *Surg Neurol* 2006; 65(4):326-31.
6. Ochi E, Tsuchiya Y. Eicosahexanoic Acid (EPA) and Docosahexanoic Acid (DHA) in Muscle Damage and Function. *Nutrients*. 2018; 10(5).
7. Siscovick DS, Barringer TA, Fretts AM et al. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid (Fish Oil) Supplementation and the Prevention of Clinical Cardiovascular Disease: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation* 2017; 135(15):e867-e884.
8. Harris WS, von Schacky C. The Omega-3 Index: a new risk factor for death from coronary heart disease? *Prev Med* 2004; 39(1):212-20.
9. Rinderer M, Sohm M, Hämmerle M, Fink H, Passow A, von Schacky C. Omega-3 Index in 15 elite soccer players with and without EPA/DHA supplementation for 124 days: A pilot study. Poster presentation at the 13th Congress of ISFFAL, Las Vegas, 2018.
10. Ruff KJ, Endres JR, Clewell AE, Szabo JR, Schauss AG. Safety evaluation of a natural eggshell membrane-derived product. *Food Chem Toxicol* 2012; 50(3-4):604-11.
11. Ruff KJ, DeVore DP, Leu MD, Robinson MA. Eggshell membrane: a possible new natural therapeutic for joint and connective tissue disorders. Results from two open-label human clinical studies. *Clin Interv Aging* 2009; 4:235-40.
12. Ruff KJ, Winkler A, Jackson RW, DeVore DP, Ritz BW. Eggshell membrane in the treatment of pain and stiffness from osteoarthritis of the knee: a randomized, multicenter, double-blind, placebo-controlled clinical study. *Clin Rheumatol* 2009; 28(8):907-14.
13. Ruff KJ, Morrison D, Duncan SA, Back M, Aydogan C, Theodosakis J. Beneficial effects of natural eggshell membrane versus placebo in exercise-induced joint pain, stiffness, and cartilage turnover in healthy, postmenopausal women. *Clin Interv Aging* 2018; 13:285-295.
14. Benson KF, Ruff KJ, Jensen GS. Effects of natural eggshell membrane (NEM) on cytokine production in cultures of peripheral blood mononuclear cells: increased suppression of tumor necrosis factor- $\alpha$  levels after in vitro digestion. *J Med Food* 2012; 15(4):360-8.
15. Wedekind KJ, Ruff KJ, Atwell CA, Evans JL, Bendele AM. Beneficial effects of natural eggshell membrane (NEM) on multiple indices of arthritis in collagen-induced arthritic rats. *Mod Rheumatol* 2017; 27(5):838-848.