

EPA의 면역 활성화와 신장질환에 대한 유효성

주로 등 푸른 생선에 많이 함유되어 있는 것으로 널리 알려져 있으며, 인체 건강에 기여하는 효과가 있다는 연구 결과가 보고되고 있는 EPA. 이번에는 EPA가 면역계 및 신장 질환에 미치는 영향에 대해 국제의료복지대학병원 미야자와 야스시 선생님께 기고해 주셨습니다.



미야자와 야스시

국제의료복지대학병원 도치기지구 영양부문 실장

1987년 기타사토대학 보건위생전문학원 영양과를 졸업한 후, 시노노이 종합병원 영양과에 입사.
1993년 에모리대학교 의학부 장기이식외과 영양대사 조교수로 근무.
2002년 의료법인 긴조카이(金上仁) 클리닉 영양과장을 역임.
2009년 사회의료법인 긴조카이(金上仁) 클리닉 임상영양부 부장 및 영양서포트센터장으로 근무.
2019년 도쿄의과대학병원 영양관리과 과장 겸 도쿄의과대학 의학부 강사로 근무.
2025년부터 현직.



에이코사펜타엔산(EPA)은 오메가-3 계열의 다불포화지방산 중 하나로, 주로 어유에 함유되어 있는 중요한 지방산입니다. EPA는 건강에 다양한 유익한 효과를 갖는 것으로 알려져 있으며, 그중 하나가 면역 활성 조절입니다. 여기에서는 EPA가 면역계 및 염증 질환에 미치는 영향에 대해 설명합니다.

1. 항염 작용

EPA는 항염 작용이 있는 것으로 알려져 있습니다¹⁾. 염증은 면역 반응의 일부이지만 만성 염증은 건강에 악영향을 줄 수 있습니다. EPA는 프로스타글란딘 E2와 류코트리엔 B4 같은 염증 촉진 매개체의 생성을 억제하고, 항염 작용을 하는 에이코사노이드 생성을 촉진합니다. 이에 따라 염증 반응이 조절되고 만성 염증성 질환의 위험이 낮아집니다²⁾.

2. 면역세포 기능 조절

EPA는 T세포, B세포, 자연살해(NK)세포, 대식세포 등 여러 면역세포에 영향을 줍니다. 이들 세포의 세포막을 구성하는 지방의 조성을 변화시켜 세포의 유동성을 높이고 신호 전달을 개선함으로써 면역반응이 더 효율적으로 이루어지도록 합니다³⁾.

3. 사이토카인 생성 조절

사이토카인은 면역 반응을 조절하는 중요한 분자로, EPA는 이러한 사이토카인의 생성에도 영향을 미칩니다. EPA는 염증성 사이토카인(인터루킨-1β, 인터루킨-6, 종양괴사인자 α 등)의 생성을 억제하고, 항염증성 사이토카인(인터루킨-10 등)의 생성을 촉진합니다. 그 결과 과도한 염증 반응을 막고 면역계의 균형을 유지할 수 있습니다^{4) 5)}.

4. 지질 매개체 생성

EPA는 리졸빈, 프로텍틴, 마레신과 같은 항염증·염증 해소 매개체의 전구체가 됩니다. 이러한 지질 매개체는 염증반응의 종료를 촉진하고 조직 회복을 도와, 급성 면역반응이 효율적으로 해소되고 조직 항상성이 회복되도록 합니다⁶⁾.

5. 임상 적용과 건강 효과

EPA의 면역 활성화 효과는 여러 건강 상태에 임상적으로 활용되고 있습니다. EPA 보충제는 류마티스관절염, 염증성 장질환, 아토피피부염 등 염증성 질환의 증상 완화에 도움이 되는 것으로 여겨집니다. 또한 심혈관질환 위험 감소에 기여한다는 보고도 있습니다⁷⁾.

6. 신장질환에 대한 효과

연구에 따르면 EPA는 신장질환, 특히 만성 신장병(CKD)에도 유익한 효과가 있습니다⁸⁾. EPA의 항염 작용은 신장 염증을 줄여 신장 기능 저하를 늦추는 데 도움을 줍니다. 또한 혈관내피 기능을 개선하고 혈압 조절에 기여하여 질환 진행을 억제할 가능성이 있습니다. 고중성지방혈증 환자에서는 혈청 중성지방 농도를 낮춰 신장의 부담을 덜어줄 수 있어, 질환 관리와 진행 억제를 위한 유망한 보조요법으로 여겨집니다.

7. 혈압과 혈관내피 기능 개선

고혈압은 CKD의 주요 위험요인이며 신기능 저하를 가속합니다. EPA는 혈관확장 작용으로 혈압을 낮추는 효과가 있습니다⁹⁾. 구체적으로 EPA는 일산화질소(NO) 생성을 촉진해 혈관내피 기능을 개선하며, 혈관 탄력성과 혈류가 좋아져 신장으로 가는 혈류도 확보됩니다.

8. 신장 사구체 보호

EPA는 메산지움세포의 증식과 기질 축적을 억제해 사구체 경화를 방지하는 것으로 보고되었습니다. 또한 요중 알부민 배설량을 감소시키며, 이는 신장 기능 개선을 보여주는 지표입니다⁹⁾.

● フルファインのお問い合わせ・資料請求は…



〒501-0475 岐阜県本巣市浅木318番地1 TEL. 058-320-1081

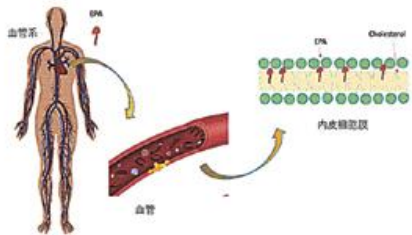
www.wholefine.com



EPA와 신장질환

9. 임상시험 근거

여러 임상시험에서 CKD 환자에 대한 EPA의 유효성을 평가했습니다. EPA 보충제를 섭취한 CKD 환자에서는 신장 기능 저하 속도가 느려진 것으로 나타났습니다⁹⁾. 투석 환자에서도 염증 마커 감소와 심혈관계 사건 위험 감소에 기여한다는 보고가 있습니다¹⁰⁾.



요약

EPA는 항염 작용, 면역세포 기능 조절, 사이토카인 생성 조절, 지질 매개체 생성 등을 통해 면역계에 여러 방향으로 작용합니다. 신장질환에서도 신장 기능 보호와 질환 진행 억제에 기여할 수 있습니다. 이러한 이유로 EPA는 염증성 질환 및 신장 질환의 예방과 치료에 중요한 역할을 합니다. EPA를 적절히 섭취하는 것은 면역 기능을 최적화하고 전반적인 건강 상태를 향상시키는 데 도움이 됩니다.

참고문헌

- 1) Calder, P. C. Polyunsaturated fatty acids and inflammation. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids. 75(3):197-202. 2006.
- 2) Calder, P. C. Omega-3 fatty acids and inflammatory processes. Nutrients. 2(3):355-374. 2010
- 3) Calder, P. C. (2008). The relationship between the fatty acid composition of immune cells and their function. "Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids, 79" (3-5), 101-108.
- 4) Calder, P. C. Long-chain fatty acids and inflammation. Proc Nutr Soc. 71(2):284-289. 2012.
- 5) Serhan CN, Clish CB, Brannon J, Colgan SP, Chiang N, Gronert K. J Exp Med.16;192(8):1197-204. 2000
- 6) Park CK, Lü N, Xu ZZ, Liu T, Serhan CN, Ji RR. Resolving TRPV1- and TNF-α-mediated spinal cord synaptic plasticity and inflammatory pain with neuroprotectin D1. J Neurosci. 19;31(42):15072-15085. 2011
- 7) Simopoulos, A. P. Omega-3 fatty acids in inflammation and autoimmune diseases. J Am Coll Nutr. 21(6):495-505. 2002
- 8) Ya-Ling Lin, Chia-Liang Wang, Kai-Li Liu, Cheng-Nan Yeh, Tsay-I Chiang. Omega-3 Fatty Acids Improve Chronic Kidney Disease-Associated Pruritus and Inflammation. Medicina.13;58(6):796. 2022
- 9) Poudel, B., Bhatta, N. Omega-3 fatty acids in chronic kidney disease: An update. Journal of Clinical Medicine Research, 8(6), 363-367. 2016
- 10) Rosalia Crupi, Salvatore Cuzzocrea. Role of EPA in Inflammation: Mechanisms, Effects, and Clinical Relevance. Biomolecules.1;12(2):242. 2022

● フルファインのお問い合わせ・資料請求は...



〒501-0475 岐阜県本巣市浅木 318 番地1 TEL. 058-320-1081

www.wholefine.com

