

전 세계적으로 늘어나는 건강에 대한 사람들의 욕구를

충족시키기 위한 영양 과학 발전

Advancing Nutrition Science to Meet Evolving Global Health Needs

Eur J Nutr. 2023 Dec;62(Suppl 1):1-16. doi: 10.1007/s00394-023-03276-9. Epub 2023 년 11 월 28 일 PMID: 38015211; PMCID: PMC10684707.

Lynnette M. Neufeld^{1,2,3} Emily Ho⁴, Rima Obeid⁵, Charalampos Tzoulis⁶, Marina Green⁷, Luke G. Huber⁸, Michelle Stout⁹, James C. Griffiths¹⁰

초록

인류는 위기에 처해있습니다! 미량 영양소 결핍을 포함한 지속적인 형태의 영양 결핍부터 식단 관련 만성 질환에 이르기까지 현재 영양 문제와 관련된 건강 문제와 정책적 노력에 대한 글로벌 개요입니다. 영양 과학은 치료와 예방에 중점을 두던 것에서 현재 식단과 식품 시스템에 중점을 두는 방향으로 발전해 왔습니다. 건강한

¹ 공동 저자는 본 논문의 발표 순서와 섹션에 따라 나열되어 있습니다.

² 이 간행물에 표현된 견해는 저자의 의견이며 반드시 FAO의 견해를 반영하는 것은 아닙니다.

³ 이탈리아 로마, 국제연합 식량농업기구 식품영양과.

⁴ 미국 오리건주 코발리스, 오리건주립대학교 라이너스 폴링 연구소 보건대학.

⁵ 독일 훔부르크, 자를란트 대학병원 임상화학 및 진단검사의학과.

⁶ 노르웨이 베르겐, 하우클랜드 대학병원 신경과 및 임상외과학, 노르웨이 베르겐 대학 파킨슨병 중개연구센터, Neuro-SysMed, 신경과, 하우클랜드 대학병원 및 임상외과학.

⁷ 아일랜드, 아일랜드 사우스 이스트 공과대학교 영양연구센터.

⁸ 미국, 워싱턴 DC, 책임 있는 영양을 위한 위원회.

⁹ 미국 캘리포니아주 부에나파크, 암웨이 / 뉴트리라이트.

¹⁰ 미국, 워싱턴 DC, 책임 있는 영양을 위한 위원회 - 국제.

식단 및 추가 연구와 합의 형성이 필요한 새로운 이슈와 관련된 지침뿐만 아니라 실무 및 합의 정의가 필요합니다. 영양학은 명백한 영양 결핍과 만성 질환 예방이라는 최소한의 목적에만 초점을 맞추던 학문에서 신체가 생리적, 대사적, 심리적 스트레스에 대처할 수 있는 능력을 갖추는 학문으로 발전했습니다. '최적의 영양'이란 무엇일까요? 이것이 공중 보건에서 가능한 목표가 될 수 있을까요? 영양 과학계에서는 어떤 용어를 사용하고 있을까요? 건강에 미치는 영향을 입증하기 위한 영양 개입 연구는 개입이 건강 기대 수명(흔히 "건강수명"이라고 함), 회복력 및 내재적 역량에 미치는 영향을 입증하는 데 사용할 수 있는 연구 설계 및 결과 측정의 구체적인 실제 사례입니다. 마지막으로, 전문가들은 건강 증진 효과를 입증하기 위한 다양한 정의와 개입에 대한 합의 또는 수용을 달성하기 위한 지속적인 과제와 건강 증진을 목표로 하는 새로운 정부 정책에 어떻게 정보를 제공할 수 있는지에 대한 견해를 제시합니다.

본 회의에서 특히 중점 주제인 영양소는 콜린, 크산토필 카로티노이드, 신경 퇴행성 질환에서의 NAD 보충 등입니다. 콜린은 세포 대사와 기능에 필수적인 중요한 영양소로, 체내 합성으로는 충분하지 못해 음식 또는 보충제로 섭취해야 하는 영양소입니다. 산모는 태아와 유아의 신경관 결손을 예방하기에 태아 및 유아 발달 필수 영양소인 콜린을 무조건 섭취해야 합니다. 신경 퇴행성 질환은 효과적인 치료법이 부족하여 점점 더 큰 보건 문제를 야기하고 있습니다. NAD 보충 영양소를 포함한 영양 섭취는 신경 손상 예방에 도움이 될 수 있습니다. 최근 연구에 따르면 크산토필 카로티노이드는 시력과 인지력을 향상시켜 노화 관련 질병에 영향을 줄 수 있다고 합니다.

소개

영양 부족과 영양 불균형은 인구의 상당 부분, 특히 미취학 아동과 가임기 여성에게 영향을 미치는 전 세계적인 문제입니다. 영양 불균형을 줄이는 데 어느 정도 진전이 있었지만, COVID-19 팬데믹과 식품 가격 상승이 이러한 진전을 방해했을 수 있습니다. 미량 영양소 결핍은 일반적으로 전 세계적 목표에 포함되지는 않지만 주요 관심사입니다. 건강한 식단은 질병 예방 및 최대 건강 증진에 필수적이지만, 특히 일반 언론과 소셜 미디어 플랫폼에서는 무엇이 건강한 식단인지에 대해 모순된 조언이 종종 있습니다. 이 보고서에서는 콜린의 중요성, 신경 퇴행성 질환에서의 NAD(니코틴아마이드 아데닌 디뉴클레오티드) 보충, 크산토틸 카로티노이드가 인체 건강 최적화에 있어 해당 영양소들의 역할을 살펴봅니다.

음식, 영양소, 생리 활성제에 대한 개인별 반응 차이를 고려한 정밀하고 맞춤형한 영양소 공급은 새로운 기회 영역으로 떠오르고 있습니다. 인간의 건강과 영양소 대사 및 음식에 대한 반응에 중요한 역할을 하는 마이크로바이옴은 개인별 마이크로바이옴에 맞춘 식단이 건강을 최적화할 수 있기 때문에 개인 맞춤형 영양 공급에 영향을 미칩니다.

콜린은 세포 대사 및 기능에 중요한 역할을 하는 필수 영양소입니다. 콜린은 체내에서 충분한 양이 합성되지 않으므로 콜린이 풍부한 음식이나 보충제를 섭취해야 합니다. 태아와 영아 발달에 있어 산모의 콜린 공급이 중요하다는 사실은 이미 여러 문헌을 통해 밝혀진 바 있으며, 식이성 콜린 섭취가 적거나 산모의 혈액 순환 수치가 낮으면

신경관 결손 위험이 높아지는 것과 관련이 있습니다. 콜린이 결핍된 식단은 간에 지방을 축적할 수 있으며, 전임상 연구에서 콜린이 없는 식단은 지방간을 유발한다는 사실이 밝혀졌습니다. 따라서 전 세계 공중 보건 당국은 콜린을 생애 초기 발달에 필수적인 영양소로 인식해야 합니다.

신경퇴행성 질환(ND)은 21 세기의 주요 보건 문제이며, 향후 수십 년 동안 그 환자 수가 계속 크게 증가할 것으로 예상됩니다. 현재로서는 질병의 진행을 예방하거나 지연시킬 수 있는 신경 보호 또는 질병 수정 치료법이 부족합니다. 일차 예방은 치료보다 훨씬 더 효율적인 접근법이며, 인구 전체에 대한 예방이 ND 에 대한 이상적인 접근법입니다. NAD 보충을 위한 영양소를 포함한 식단은 ND 예방에 중요한 역할을 할 수 있습니다.

크산토피 카로티노이드(XC), 루테인(L), 제아잔틴(Z), 메조 제아잔틴(MZ)은 식단에서만 얻을 수 있는 천연 지질 용해성 미량 영양소입니다. 시각 기능, 잠재적 인지 기능 등 인간의 기능을 보존하고 향상시키는 역할과 만성 및 노화 관련 질환에 대한 잠재적 진단 및 치료 효과로 인해 그 중요성이 점점 더 커지고 있습니다. 이러한 영양소가 흡수되고 대사되는 근본적인 메커니즘을 이해하는 것은 개별화된 의학의 초석으로서 표적 영양을 개발하는 데 중요합니다.

영양 부족은 영양 결핍, 미량 영양소 결핍, 식단 관련 비전염성 질환으로 나타날 수 있습니다. 이러한 각 상황은 심각한 질병 상태는 물론 사회적, 경제적 부담으로 이어질 수 있습니다. 이러한 수정 가능한 문제를 해결하고 전 세계적으로 건강한 식단에 대한 접근성을 지원하는 정책을 시행하는 것은 공중 보건상 필수적인 일입니다. 또한 개인

맞춤 영양학의 발전 및 정밀화로 음식, 영양소, 생리 활성 물질에 대한 반응에 대한 이해도가 높아져 건강 결과가 개선됩니다. 이번 CRN-국제 과학 심포지엄과 그 결과 보고서는 현재와 미래 세대의 건강을 개선할 수 있는 영양 정책 로드맵을 향한 길을 지원하기 위한 것입니다.

지난 10 년 동안 국제책임영양위원회(CRN-I)는 연례 CRN-I 과학 심포지엄과 유럽 영양학 저널에 게재하는 논문에서 세 가지 중요한 이슈에 점점 더 집중해 왔습니다. 이 심포지엄은 코덱스영양및특수용도식품분과위원회(CCNFSDU)에서 개최되었습니다. 가장 최근의 주제는 서로 맞닿아 있으며 최적의 영양,[45, 79, 132] 건강한 노화,[80, 102] 건강 증진[56]에 대한 개념을 다루고 있습니다. 이러한 상호 관련된 주제를 탐구하는 다른 주요 간행물은 다음과 같습니다: *수명에서 건강수명으로*[154]. *영양 상태를 개선하고 건강을 증진할 수 있는 기회*[103]. *생애 전반에 걸친 성별 차이*[6] 및 *영양 섭취를 통한 건강 최적화-기회*[63].

결론

연례 CRN-국제 과학 심포지엄에서는 영양실조와 인구 고령화로 인한 건강 문제와 이로 인한 사회적, 경제적 비용에 대해 논의했습니다. 5 명의 저명한 전문가들은 건강 관련 문제가 발생하기 전에 예방에 집중하고 영양 상태를 최적화하는 것이 중요하다는 데 의견을 같이했습니다. 전 세계적으로 합의된 영양 목표가 궤도를 벗어났고 건강한 식단이 모든 사람에게 저렴하거나 접근하기 어렵다는 점을 인식하고, 진전을 이루기 위한 정책과 연구의 발전이 시급합니다.

영양 결핍을 예방하기 위한 영양 정책 권장사항은 여전히 중요하지만, 회복력, 최적의 건강, 건강 수명 연장을 지원하는 권장사항을 고려하는 방향으로 발전해야 합니다. 영양을 넘어 가정과 개인이 건강한 식단을 섭취하고 영양실조에 가장 취약한 사람들이 이에 접근할 수 있도록 여러 부문에 걸쳐 정책적 전환이 필요합니다. 제안된 해결책으로는 1) 영양가 있는 식품의 가용성과 접근성을 보장하기 위한 조치의 우선순위를 정하기 위한 농업 및 무역 정책의 변화, 2) 보편적 건강 관리 및 효과적인 사회 보호와 같은 맥락에서 영양 조치를 보장하는 우선순위 프로그램보다 정치적이 이익이 우선시되는 정책의 연속성 보호, 3) 건강에 해로운 식품의 높은 가용성과 낮은 비용과 관련된 많은 영양 문제를 해결하기 위해 식품 생산을 더 건강한 식품으로 전환하는 인센티브 및 불이익 등이 있습니다.

이러한 건강 문제를 해결하기 위한 해법 및 정책은 신뢰할 수 있는 증거에 기반해야 합니다. 이러한 조치의 영향과 비용 효과에 대한 평가가 필요하며, 실현 가능하거나 적절하지 않은 의료 모델(예: 단일 영양소 개입에 대한 무작위 임상시험)에 대한 의존에서 벗어나 방법론적 접근 방식에서 혁신이 요구됩니다. 최적의 건강 및 건강 수명을 위한 더 나은 바이오마커와 개인별 반응 변동성에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 연구를 발전시키는 것은 향후 공공 및 개인 맞춤형 권장 사항을 알리는데 필수적입니다.

식별된 기회는 영향력을 발휘하기 위한 로드맵을 구축하기 시작하지만 행동이 필요합니다. 영양 과학과 정책의 발전을 위해 오늘 내리는 결정이 다음 세대의 미래를 설계하게 될 것입니다. 따라서 모든 이해관계자(정부, 학계, 민간 부문)가 힘을 모아

영양 상태를 최적화하고 건강 수명을 개선하여 모든 연령대의 사람들이 더 건강한 삶을 누릴 수 있도록 기존의 공중 보건 조치를 뛰어넘는 솔루션을 파악하고 실행하는 것이 중요합니다.