

콜레스테롤을 낮추는 장내 미생물 발견

한국바이오협회 바이오경제연구센터

□ MIT와 하버드의 브로드 연구소, 심장병 위험을 낮출 수 있는 특정 장내 세균 발견

- 과학자들이 동맥을 막는 콜레스테롤을 신체에 흡수되지 않는 더 무해한 형태로 전환할 수 있는 효소라는 유용한 도구를 가지고 있는 인간의 장내 세균을 찾아냄.
- 이 발견은 높은 콜레스테롤 수치에 대한 가능한 치료법을 제시하고 있음. 특정 장내 세균이나 효소가 장내 목표하는 곳으로 전달될 수 있다면 콜레스테롤 수치를 낮추거나 관리하기 위해 스타틴과 같은 약물의 필요한 복용량을 줄일 수 있음.
- MIT와 하버드의 브로드 연구소 연구진은 매사추세츠 종합병원과 함께 연구참가자 1,429명의 대변 샘플에서 미생물 유전체를 분석한 결과 콜레스테롤 수치와 상관관계가 있는 장내 세균 오실리박터(*Oscillibacter*)를 발견함. 또한, 오실리박터 속의 종들이 세균 100마리당 평균 1마리를 차지할 정도로 장에 풍부하다는 것을 발견함.
- 이 세균이 콜레스테롤을 중간 생성물로 전환시키고 다른 세균에 의해 분해되어 몸 밖으로 배출된다는 것을 확인하였고 특정 오실리박터에서 해당 효소와 콜레스테롤 분해 생성물이 있다는 것을 검출함.
- 또한, 연구팀은 콜레스테롤 수치 감소에 기여하는 또 다른 장내 세균 종인 유박테리움 코프로스타놀리게네스(*Eubacterium coprostanoligenes*)를 발견하였고 이 종은 이전에 콜레스테롤 대사에 관여한다고 알려진 유전자를 보유하고 있음.
- 유박테리움이 콜레스테롤 수치에 대해 오실리박터와 시너지 효과를 가질 수 있다는 것을 확인하였고 이는 미생물 군집이 어떻게 상호작용하여 인간의 건강에 영향을 미치는지 밝히는데 도움이 될 수 있음을 시사하고 있음.
- 이번 연구결과는 4월 2일 세계적인 과학저널인 *Cell*에 발표되었으며 심혈관 건강을 개선하기 위한 실행가능한 통찰력을 얻는 출발점이 될 것이라고 평가되고 있음.

□ 의미 및 시사점

- 지난 10년 동안 장내 미생물 구성과 심혈관 질환 요소 사이의 연관성을 밝혀냈지만 장의 대사경로에 대한 완전한 이해가 부족하여 치료법과의 연관성을 목표로 삼기에는 어려움이 있었음.
- 지금까지 어떤 세균이 콜레스테롤을 대사하는 효소를 생산하는지 명확하지 않았지만 특정 미생물 군집의 변화가 건강과 질병에 어떻게 영향을 미치는지에 대해 보다 표적화된 조사의 토대를 마련한 의미 있는 연구결과임.

- 인간 장내 미생물군집에 있는 대부분의 유전자는 특성이 밝혀지지 않은 상태로 남아 있지만, 연구팀은 콜레스테롤 대사 효소를 정확히 찾아내는 데 성공함으로써 이를 치료적 목표를 삼을 수 있을 것으로 기대됨.
- 다만, 이번에 발견된 박테리아 종은 실험실에서 콜레스테롤을 대사할 수 있지만, 실제 인체의 혈중 콜레스테롤 수치에 변화를 일으킬 수 있는지 여부는 앞으로 동물 모델 및 임상시험을 통해 추가로 확인되어야 함.

<참고자료>

1. Scientists link certain gut bacteria to lower heart disease risk, Broad Institute, 2024.04.02.
2. Gut microbiome and metabolome profiling in Framingham heart study reveals cholesterol-metabolizing bacteria, Cell, 2024.4.2
3. Gut bacteria break down cholesterol — hinting at probiotic treatments, Nature, 2024.04.02.