

제2형 당뇨병과 마이크로바이옴 연관성 연구결과 발표

한국바이오협회 바이오경제연구센터

- 그간 장내 미생물 특징과 제2형 당뇨병(T2D)의 연관성은 부분적으로 이 질병의 복잡성과 연구 설계의 차이로 인해 일관성이 없었음. 개별 미생물 종들이 제2형 당뇨병과 연관되어 있는 경우에도, 특정 미생물 군주에 기초한 이러한 연관성에 대한 기전을 설명할 수 없었음.
- 6월 25일, 네이처 메디신(Nature Medicine)에 개인의 장내 마이크로바이옴에서 발견되는 미생물 종, 군주 및 유전자가 제2형 당뇨병 발병 위험에 대한 중요한 단서를 제공하는 새로운 연구 결과가 공개됨.
 - 하버드와 브로드연구소 연구진들은 "제2형 당뇨병의 발병기전에서 장내 마이크로바이옴의 잠재적인 기능적 역할에 대한 증거를 제공하고, 미래 진단 애플리케이션을 위한 분류학적 및 기능적 바이오마커를 식별했다고" 말함.
 - 분석을 위해 연구진들은 미국, 유럽, 이스라엘 및 중국에서 당뇨병, 당뇨병 전증 및 정상 혈당 상태를 가진 10개의 코호트(6898명의 개인*)으로부터 수집한 8,117개의 샷건 메타게놈을 분석하여 제2형 당뇨병과 마이크로바이옴에 대한 포괄적인 연구를 수행하였음. 연구결과 계통발생학적으로 다양한 19종의 미생물 불균형이 제2형 당뇨병과 관련이 있다는 것이 밝혀짐.
 - * 제2형 당뇨병을 앓고 있는 1,851명, 당뇨병 전증 환자 2,770명, 당뇨병에 영향을 받지 않은 대조군 2,277명의 메타게놈 염기서열을 분석
 - 연구진은 "미생물 군집 구조와 특정 종은 이전에 대사 위험 인자 및 제2형 당뇨병과 관련이 있었다"며, "병원성 메커니즘은 잠재적으로 군주 특이적이며, 이는 특정 미생물 군주가 질병 결과와 인과적으로 연결되어 있거나 숙주 질병 발생을 담당하는 미생물 기능 과정이 미생물 종의 일부 군주에 의해 수행된다는 것을 의미한다"고 말함.
 - 장내 마이크로바이옴 분석의 기능적 측면에서, 연구팀은 면역원성 박테리아 특징, 해당과정(glycolysis) 및 부티레이트 발효 생성에 관여하는 미생물 경로에 영향을 미치는 활성의 변화를 확인했음. 분석 결과, 산화 스트레스 또는 염증과 같은 과정에 기여하는 박테리아 종 또는 군주의 표현에서 제2형 당뇨병 관련 변화와 장내 마이크로바이옴 유전자 함량의 변화도 밝혔음.
 - 연구진은 "이번 연구는 인과관계를 입증하는 것이 아닌 가설을 세우는 것으로 해석해야 하지만, 현재까지의 연구 중 인구 연구의 관점에서 장내 마이크로바이옴이 제2형 당뇨병의 발병에 관여한다는 가장 포괄적인 증거를 제공한다"고 말함.

<참고자료>

1. Strain-specific gut microbial signatures in type 2 diabetes identified in a cross-cohort analysis of 8,117 metagenomes, nature medicine, 2024.6.25
2. Type 2 Diabetes Linked to Gut Microbiome Features in Strain-Specific Study, genomeweb, 2024.6.25