

미국 ARPA-H, 암 관련 최초 지원 프로그램 개시

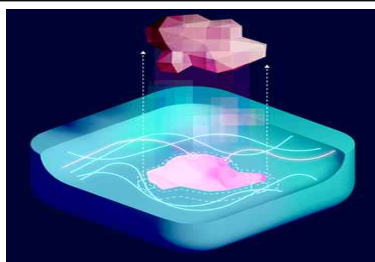
한국바이오협회 바이오경제연구센터

- 미국 백악관은 7월 27일 브리핑을 통해 바이든 대통령의 암 정복 프로그램인 Cancer Moonshot의 일환으로 미국 보건첨단연구계획국(ARPA-H)의 두 번째 프로그램이자 암 관련 최초 프로그램인 '정밀 외과 중재술(Precision Surgical Interventions)'을 개시한다고 밝힘.

< 배경 >

- 매년 2만 명의 미국인이 새로 암 진단을 받고 있음. 고형 종양의 경우 외과적 제거가 첫 번째 옵션인 경우가 많으나 수술 중에는 조영제 부족으로 종양이 끝나는 곳과 건강한 조직이 시작되는 곳을 알기 어려울 수 있으며, 전체 종양을 성공적으로 제거하기 위해 여러 번의 수술이 필요한 경우가 많음.
- 이러한 조직 조영제 문제는 암 수술에만 국한된 것이 아님. 신경, 혈관 및 림프관과 같은 중요한 해부학적 구조는 정상적인 주변 조직처럼 보이며 외과이가 시각화하기 어려움.
- 이러한 중요한 해부학적 구조의 손상을 피하는 것은 모든 수술에서 시급한 문제이며, 의도하지 않은 건강한 조직 손상은 환자의 입원 기간 연장, 재수술, 통증 및 잠재적인 외상으로 이어질 수 있음. 이러한 교정 절차와 수술 후 치료는 미국에서 연간 총 비용이 10억 달러 이상으로 추산됨.

< 도전 과제 >



- ▷ 정밀 외과 중재술(PSI)은 모든 수술 절차가 오류 없이, 재수술할 필요 없이 의도한 목표에 도달할 수 있도록 돕는 것을 목표로 함.
- ▷ PSI를 통해 종양 가장자리 시각화 및 해부학적 시각화 라는 두가지 주요 외과적 문제에 대한 솔루션을 개발하고자 함.

▷ 즉, PSI는 수술 중 외과이가 종양의 가장자리를 시각화하여 완전한 제거 가능성을 높이는 데 사용할 기술을 개발하고, 외과이가 수술 중에 중요한 해부학을 3D로 명확하게 보는 데 사용할 수 있는 장치를 개발하려고 함. 이러한 도구들은 종양학 및 그 밖의 분야에서 외과적 성공을 가능하게 하는 데 도움이 될 것임.

< 프로그램 매니저 >

- 이번 PSI 프로그램 매니저는 일레아나 한쿠(Ileana Hancu) 박사임. 한쿠 박사는 피츠버그대학교에서 물리학 박사 학위를 받았으며, 18년간 제너럴 일렉트릭 연구센터에서 임상이가 생검 없이 암을 더 잘 진단할 수 있도록 이미징 기술을 개발하였으며, 이후 미국 국립보건원(NIH) 산하 국립암연구소(NCI)에서 암 영상 프로그램의 디렉터로 근무하다 '23년 5월에 ARPA-H에 합류함.

□ 한편, 미국 보건첨단연구계획국(ARPA-H)의 최초 지원 프로그램은 금년 5월 18일에 발표된 골관절염(Osteoarthritis) 치료제 개발임.

- 인터넷부터 mRNA백신까지 고위험 기술의 기초를 만든 미국 국방고등연구계획국(DARPA)을 바이오메디컬 분야로 확대하기 위해 미국 바이든 대통령은 대선 공약으로 보건첨단연구계획국(ARPA-H) 설립을 대선 공약으로 내세움.
- '22년 3월 설립된 ARPA-H는 2022년 10억 달러 예산을 시작으로 2023년에 15억 달러의 예산을 확보해 알츠하이머, 당뇨, 암 등에 대한 혁신적인 연구 지원 계획 중이었으며, '23년 5월 18일 보도자료를 통해 첫 번째 질환 타겟은 미국에서만 3천 2백만명 이상이 고통받고 있는 골관절염(Osteoarthritis) 이라고 밝힘.
- 일반적으로 미국 국립보건원(NIH) 등 다른 주요 정부 지원기관이 성공할 가능성이 있는 프로그램에 자금을 지원하는 것과 다르게, ARPA 모델은 학계나 산업계 등에서 고용한 프로그램 매니저가 고난이도 프로그램에 대해 공격적으로 기한을 정하고 진행상황을 모니터링 하며 실패도 용인됨.
- 즉, NIH가 다년간의 보조금을 제공하는 것과 다르게 바이오메디컬 분야 DARPA 모델인 ARPA-H는 실패하거나 기한을 넘기면 계약을 종료하고 다른 좋은 아이디어에 빠르게 투자할 수 있음. 프로그램 매니저에게 실패할 여지가 주어지지 않으면 ARPA 모델은 작동하지 않음.

<참고자료>

1. As Part of President Biden's Unity Agenda, Cancer Moonshot Announces Launch of New ARPA-H Program to Develop Novel Technologies for More Precise and Accurate Cancer Tumor Removal, The White House, 2023.7.27.
2. New ARPA-H program to develop novel technologies for more precise cancer tumor removal, ARPA-H, 2023.7.27
3. 미국 ARPA-H 최초 지원 프로그램은 골관절염치료제, 한국바이오협회 이슈브리핑, 2023.6.7.