

액상 플라즈마를 활용한

방사선 내성 두경부암의 방사선 감수성 증진

기술보유기관: 충남대학교 산학협력단

연구자 정보: 충남대학교 의과대학 구분석 교수

기술이전 상담 및 문의: 충남대학교 기술사업화팀 박완우 / 042-821-8724 / qwerty1217@cnu.ac.kr

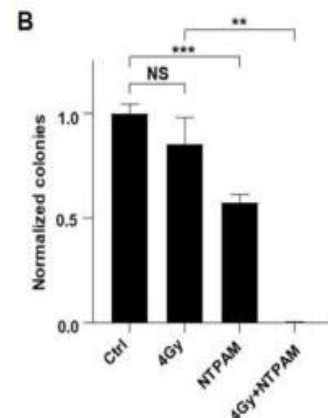
Key Word: 액상 플라즈마 / 방사선 내성 / 두경부암 / 방사선 감수성 / 병용치료

방사선 내성 두경부암 세포에 액상 플라즈마를 단독 또는 방사선과 병용 처리하여 암세포 증식을 억제하고 방사선 감수성을 향상시키는 방사선 감작제 기반 두경부암 치료 기술

기술개발 배경

[방사선 내성으로 인한 두경부암 치료 효과 감소]

- 액상 플라즈마를 활용, 방사선 내성을 극복하고 방사선 치료 효율을 향상시킬 수 있는 방사선 감작제(Radiosensitizer) 개발
 - 두경부암의 표준 치료인 방사선 요법을 시행하더라도 약 25%의 환자에서 방사선 내성이 발생하여 치료 효과가 저하됨
 - 기존 방사선 병용 항암제는 독성 부작용으로 인해 장기간 사용에 한계가 있어, 방사선 치료 효과를 높일 수 있는 새로운 병용치료 전략 개발이 요구됨
 - 액상 플라즈마는 방사선 내성 두경부암 세포의 증식을 억제하고 세포사멸을 유도하며, 방사선과 병용 처리 시 방사선 감수성을 향상시키는 효과를 나타냄
- 방사선 내성 극복 및 치료 효율 향상을 위한 차세대 방사선 감작제 개발 가능성 확보

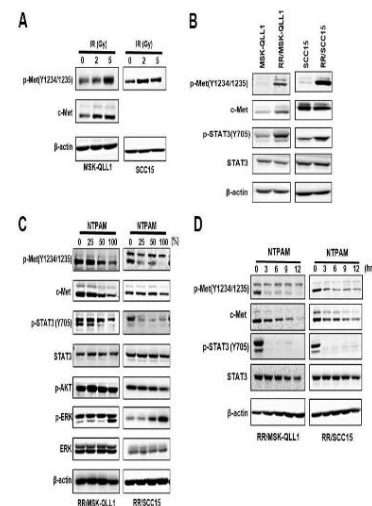


〈방사선 내성 두경부암 세포의 확립 및 방사선 저항성 확인〉

기술개발 내용 및 차별성

[c-Met/STAT3 경로 제어 기반 방사선 감수성 증진]

- 액상 플라즈마를 활용하여 방사선 내성 두경부암 치료 효과 향상 방사선 감작 기술
- “ROS 기반 항암 기전”
- 액상 플라즈마에 의해 생성된 활성산소(ROS)를 통해 방사선 내성 암세포의 증식을 억제하고 세포사멸을 유도
- “c-Met/STAT3 신호 조절”
- 방사선 내성의 주요 원인인 c-Met/STAT3 신호전달 경로를 억제하여 암세포의 생존 및 내성 획득을 차단
- “방사선 감수성 증진”
- 방사선과 병용 처리 시 암세포의 방사선 감수성을 향상시켜 기존 방사선 치료의 항암 효과를 증대
- “확장 가능한 병용치료 플랫폼”
- 두경부암뿐 아니라 다양한 고형암으로 적용 가능한 방사선 감작 플랫폼 기술



〈액상플라즈마처리에 따른 방사선 내성 관련 신호경로(c-Met/STAT3) 억제 효과 확인〉

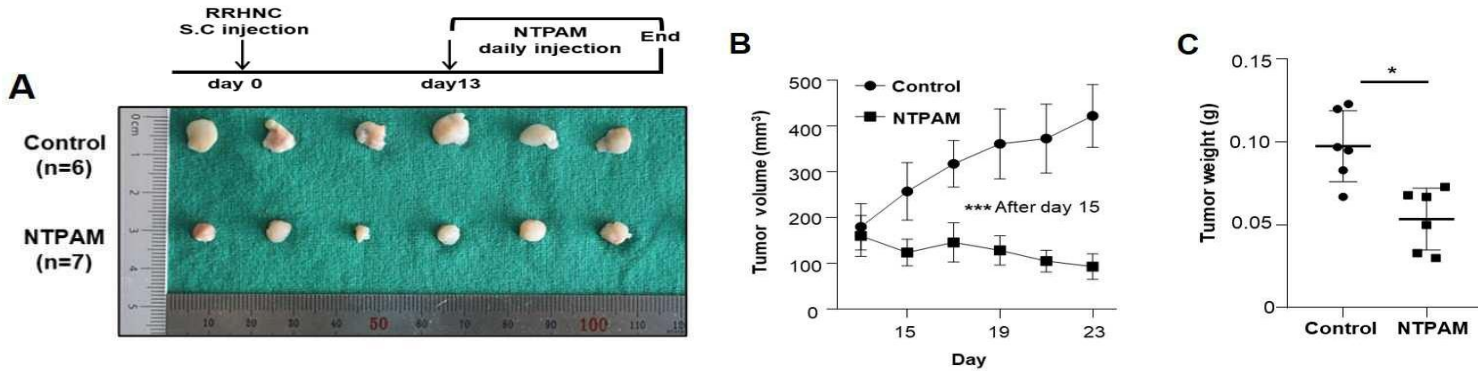
기술 완성도(TRL)

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론 / 아이디어	기초연구 / 개념정립	실험실 규모의 기본성능 검증 / 기준규격 설정	연구실 규모의 시제품 test / 세포주 실험 in-vitro	실험동물모델 효능 검증 in-vivo	Pilot 규모 시제품 제작 / 인체적용시험	실제 환경에서 성능 검증 / 개별인정 진행	표준화 / 인허가 취득	사업화

기술 구현 내용

구현 내용 핵심 요약

- 액상 플라즈마를 이용하여 방사선 내성 두경부암 세포의 활성산소(ROS)를 증가시키고, c-Met/STAT3 신호전달 경로를 억제하는 새로운 개념의 방사선 감작 치료 전략
- 방사선 내성 암세포의 증식을 효과적으로 억제하고 세포사멸을 유도하여 기존 방사선 치료의 한계를 극복
- 방사선 내성 두경부암 이종이식 동물모델에서 액상 플라즈마 투여 시 종양 성장, 종양 부피 및 종양 무게가 유의적으로 감소하여 우수한 항암 효능을 확인
- 기존 독성 기반 항암제와 차별화된 ROS 기반 방사선 감작 기전을 제공하며, 다양한 방사선 내성 고형암으로 확장 가능한 병용치료 플랫폼 기술



〈액상 플라즈마 처리에 따른 이종이식 동물모델 종양 성장 억제 효과〉

비즈니스 아이디어

- 방사선 내성 두경부암 치료제 개발
- 방사선 감수성 증진제 개발



두경부암 치료
(액상 플라즈마)

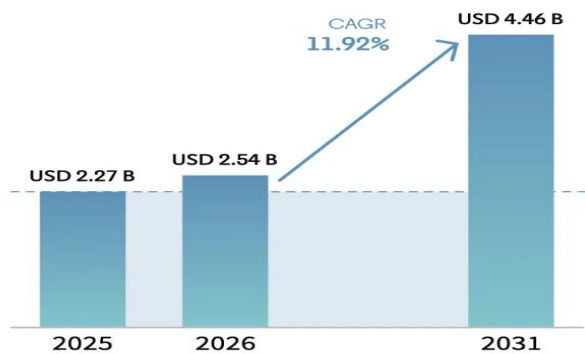


방사선 치료
(병용 투여)

시장동향

〈글로벌 두경부암 치료제 시장규모 및 전망(2026-2031)〉

Market Size in USD Billion



Source: Mordor Intelligence

- 글로벌 두경부암 치료제 시장은 2025년 22억 7천만 달러에서 연평균 11.92%의 성장률로 2031년 44억 6천만 달러에 이를 것으로 예상됨

특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호
1	액상 플라즈마를 유효성분으로 포함하는 방사선 내성 두경부암의 예방, 개선 또는 치료용 및 방사선 감수성 증진용 조성물	등록	10-2924632 B1 (2026.02.03)