



## 기술 개요

▶ 3D 프린팅 인공기관 지지체 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 환자 맞춤형 유도만능줄기세포로부터 분화시킨 연골세포 및 인체유래 기관점막 상피세포를 이용하여 기관연골 및 기관점막의 재생이 가능한 인공기관 지지체 및 이의 제조방법에 관한 것임

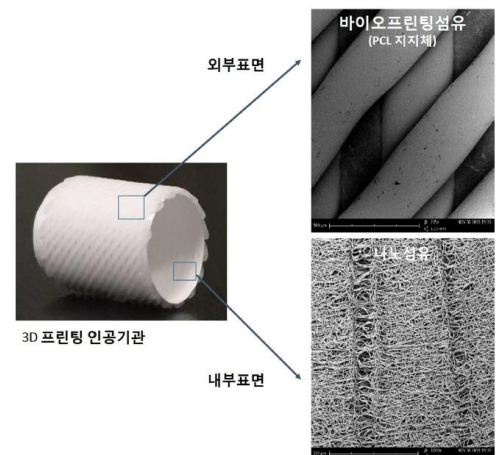
## 기술 개발 배경 및 니즈

- ▶ 기관 손상은 선천적인 원인 및 식생활 변화, 환경오염 및 외상에 의해 발생빈도가 높아지고 있으며, 고령화 사회에 따른 노인 중증 환자들의 인공호흡기 사용 빈도의 증가로 인해 기관 손상이 심각한 의료 문제로 대두되고 있음
- ▶ 이를 해결하기 위하여 타인의 조직을 이식하는 방법이 보고되고 있지만, 구하기가 어려울 뿐만 아니라, 복잡한 전처리가 필요하여 어려움이 있음
- ▶ 이에, 인공구조체에 의한 기관 재건이 시도되고 있으나, 이식 후에 점막 재생이 신속히 되지 않아 임상적으로 적용하는데 많은 문제점이 남아 있음
- ▶ 따라서, 기도의 통기성을 유지하며, 점막재생을 향상시키는 기관 재생용 지지체 도관의 개발이 시급한 실정임

## 기술의 특징

- ▶ 3D 프린팅 기술을 이용하여 환자 맞춤형 유도만능줄기세포로부터 분화시킨 연골세포 및 기관점막 상피세포가 포함된 인공기관 지지체를 제조 함
- ▶ 상기 지지체를 기관이 결손된 동물모델에 이식한 결과, 결손된 부위에서 신생연골이 재생되며, 점막조직 층이 재생되는 것을 확인함
- ▶ 따라서, 본 제안기술인 인공기관 지지체는 조직공학 및 재생의학 분야에서 기관 결손 및 이와 관련된 질환 치료에 매우 유용하게 활용될 것으로 기대됨

<3D 프린팅 인공기관 지지체의 내부 및 외부의 표면>



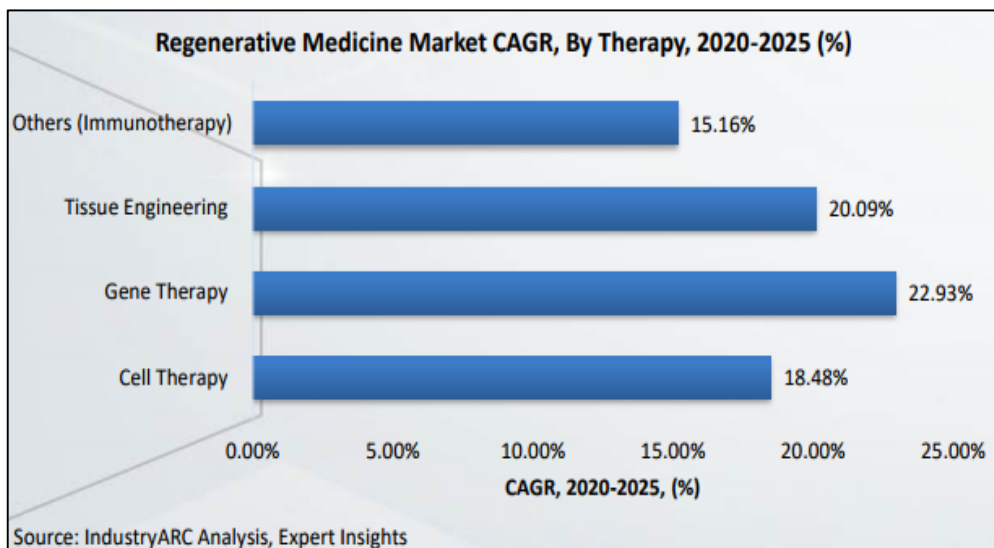


## 응용시장

▶ 첨단바이오 > 재생의료 > 생체소재, 줄기세포

▶ 시장규모

- 글로벌 바이오재생의료 시장은 2019년에 405억 달러의 규모를 형성하였으며, 2025년까지 1,031억 달러 (112조 원)에 이를 것이며, 연평균 19.28 %로 성장(2020-2025)할 것으로 예상됨
- 세포치료제와 유전자치료제는 바이오재생의료 시장의 69%를 점유하고 있음
- 세포치료제는 2025년도까지 연평균 18.48 %, 유전자치료제는 연평균 22.93 %의 성장률 (2020-2025) 이 전망됨



## 기술 개발단계

▶ 실험단계 (TRL 3 - 실험실 내 효능실험 완료)

## 지식재산권 현황

▶ 대한민국 등록특허 10-1960598 (2019.03.14)

## 담당자 정보

▶ 서울대학교병원 지식재산관리실 / 02-2072-0807 / ip@snuh.org