



• 이름 : 민 정 기  
• 소속 : 바이오신약중개연구센터  
• 연구분야 : 인슐린저항성 및 당뇨

# 제2형 당뇨 및 비알코올성 지방간 예방 및 치료를 위한 인슐린 저항성 및 지방간 개선 치료 표적 발굴 및 검증

## 기술개요

- 본 기술은 유전자 결핍 마우스를 이용하여 PTP4A1 단백질 또는 PTP4A1 단백질을 암호화하는 폴리뉴클레오티드를 포함하는 인슐린 저항성 또는 지방간 예방 또는 치료용 약학적 조성물에 대한 기술임
- 본 기술은 PTP4A1 유전자 결핍 마우스에서 인슐린 저항성과 지방간이 심화되는 현상을 증명하였고, 아데노관련바이러스(AAV)를 통한 PTP4A1의 간 조직 특이적 과발현은 질환 모델의 인슐린 저항성 및 지방간을 개선하였음
- 인슐린 저항성 개선을 위한 식이요법 및 생활 습관의 변화유지의 어려움과 기존 치료제의 효능 및 부작용 문제와 지속적인 질환 발병률 증가에 따른 새로운 치료제 개발 요구 증가, 또한 현재까지 지방간 치료를 위한 치료제 전무함

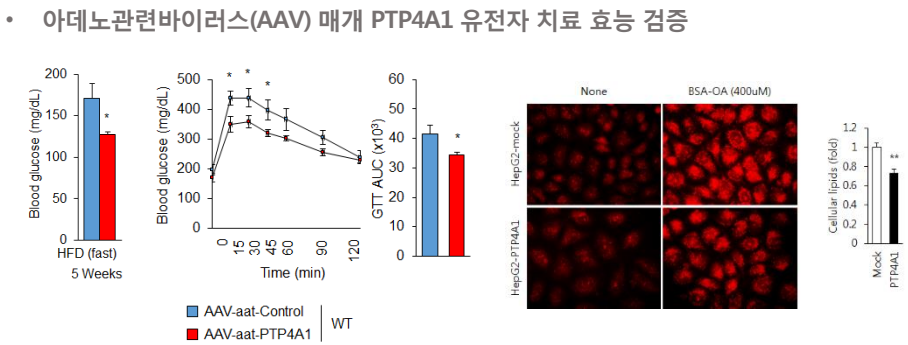
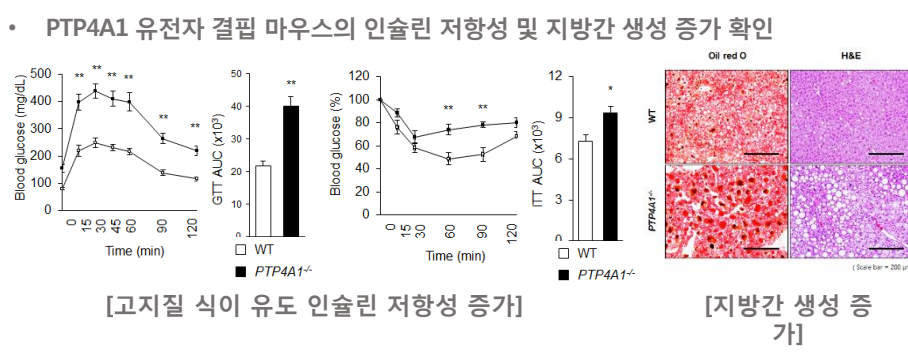
### 본 기술의 개선점 및 해결방안

인슐린 신호전달 과정 조절을 통한 인슐린 저항성의 뛰어난 개선 효능

지방간 개선을 통한 간 조직 손상 억제 효능

아데노관련바이러스 매개 유전자 치료제로서 가능성 제시

## 구현방법 및 대표도면



## 시장규모

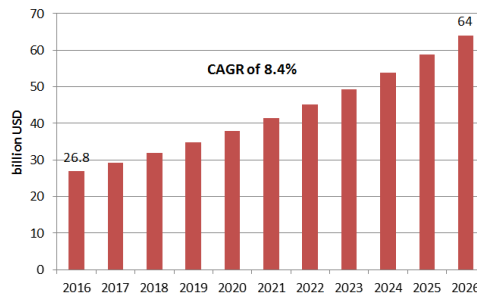
- 제2형 당뇨 치료제 : 2016년 268억 달러에서 2026년 64억 달러(연 성장률 8.4%) 전망
- 지방간 치료제 : 2019년 부터 시장 형성되어 2025년 321억 달러 규모 형성 전망

## 기술동향

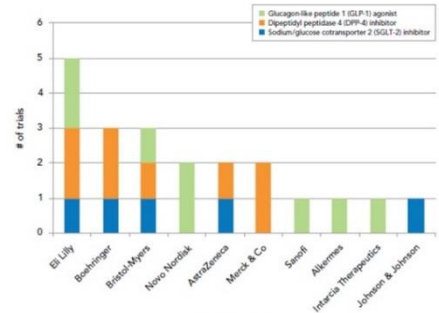
- (제2형 당뇨 치료제) 다수 글로벌 제약기업에 의해서 2형 당뇨병 치료제의 신약 개발 및 제품 시판이 진행중에 있으나, 현재 2형 당뇨병 치료제들은 처음에는 효과가 높고 합병증 수반이 낮은 반면, 췌장 베타세포 기능부전의 진행적인 본성으로 인해 장기적으로 혈당을 조절하고 유지하는 효과는 떨어짐  
→ 기존 문제점을 해결할 수 있는 신규 치료 기술의 개발이 지속적으로 요구됨
- (지방간 치료제) 현재 비알콜성지방간에 대해서는 명확히 적응증을 받은 약물이 없는 상황으로, 인슐린 내성 치료 약물, 콜레스테롤 축적 억제 약물 등이 비알콜성지방간과 함께 나타나는 질환, 당뇨 또는 고지혈증, 비만에 따라 처방되고 있는 실정임 → 지방간 질환을 주 목적으로 하는 치료제 연구 개발이 시급함

## 시장동향

- (제2형 당뇨 치료제) 전 세계 당뇨병 환자는 4억1500만 명, 연간 사망자는 490만 명으로, 당뇨병 유병률 및 치료제 수요의 증가에 따라 제약업체 간 당뇨병 신약 개발 경쟁이 가열되고 있음 → 2026년 약 640억 달러 규모의 시장 형성 전망
- 미국 GBI리서치가 보고한 '프론티어 파아:제2형 진성 당뇨병(FrontierPharma : Type2 Diabetes Mellitus)' 보고서에 따르면 현재 R&D가 진행 중인 것으로 알려진 치료제는 총 591개 임
- (지방간 치료제) 현재 비알콜성 지방간 치료제는 없으며 다수 기업들에 의해 파이프라인만 개발되고 있는 상황이나, 도이치뱅크에 따르면 해당 시장은 2019년 부터 형성되기 시작해 2025년에는 321억 달러 규모에 이를 것으로 전망됨



[제2형 당뇨 시장동향]



[제2형 당뇨 치료제 개발 현황]

\* 출처 : GlobalData

## 기술완성도



TRL4: 실험실 규모의 호재/부품/시스템 핵심성능 평가

## 지적재산권 현황

No	특허명	특허출원번호/등록번호
1	PTP4A1 단백질을 포함하는 인슐린 저항성 또는 지방간의 예방 또는 치료용 약학적 조성물	10-2017-0135408

