

# 제약/바이오

## In-vivo로의 전환

### 커지는 CAR-T 적용 범위

CAR-T는 다수 치료 이력이 있는 환자 대상으로 허가를 받았으나 2차 환자로 적응증 확대. Naïve 환자 대상 임상도 진행 중에 있어 CAR-T 투약 가능한 환자 범위는 더욱 확대될 전망이다. 또한 CAR-T는 B 세포 고갈을 유도함으로써 자가면역질환에서도 효과 확인. 자가 항체 관련 다수 면역 질환으로 확대 가능할 것으로 판단.

CAR-T 적응증 확대가 예상되나 자가 CAR-T는 환자 맞춤 생산으로 높은 비용과 생산 기간이 필요. 생산 기간을 단축한 차세대 CAR-T 및 동종 CAR-T가 개발 중이나 개선 효과는 제한적일 것으로 판단.

### 해답은 in-vivo CAR-T

In-vivo CAR-T는 환자 체내에서 CAR-T를 생성. 환자 T 세포를 활용하면서도 세포가 아닌 유전자를 투약하기 때문에 개인별 별도 의약품 생산 불필요. 지난해 ESO-T01과 KLN-1010의 초기 임상 결과가 공개되었으며, 소수 임상 데이터지만 자가 CAR-T와 경쟁 가능한 유효성 확인. 다만, 바이러스 벡터로 인한 초기 면역 부작용 등이 발생하는 특징이 있어 안전성은 추가적인 검증이 필요할 것으로 판단. 그럼에도 Lilly, AZ 등 다수 빅파마들은 in-vivo CAR-T 파이프라인을 확보 경쟁 시작.

### In-vivo 유전자 편집도

In-vivo CRISPR 치료제인 Lonvo-z는 HAE 대상 허가 임상에서 유효성과 안전성을 확인하며 1H27 허가 예상. BEAM-302도 2H26 허가용 임상에 진입할 예정으로 in-vivo 유전자 편집 치료제들도 등장 예정. 기존 유전자 삽입 치료제나 RNAi 치료제가 특정 유전자 발현 또는 억제 효과만 가능했던 반면 유전자 편집은 이상 단백질 억제 및 정상 단백질 발현이 동시에 가능.



하현수 제약/바이오  
hyunsoo.ha@yuantakorea.com

조계철 Research Assistant  
gyecheol.jo@yuantakorea.com

종목	투자 의견	목표주가 (원)
알지노믹스	Not Rated (I)	- (I)
삼양바이오팜	Not Rated (I)	- (I)
빔 테라퓨틱스	Not Rated (I)	- (I)

## 세포 치료제 확대되고 있지만...

### CAR-T, 선행 치료로 확장 중

현재까지 FDA로부터 허가를 받은 CAR-T는 총 7개이며, BCL(B-cell lymphoma), MM(Multiple myeloma) 등 혈액암을 적응증으로 하고 있다. CD19 CAR-T가 5개로 가장 많으며, 나머지 2개는 BCMA CAR-T가 차지하고 있다. CAR-T는 초기에 다수 선행 치료 경험이 있는 환자들을 대상으로 승인되었으나 투약 경험이 적은 환자 대상으로 적응증을 추가하고 있다.

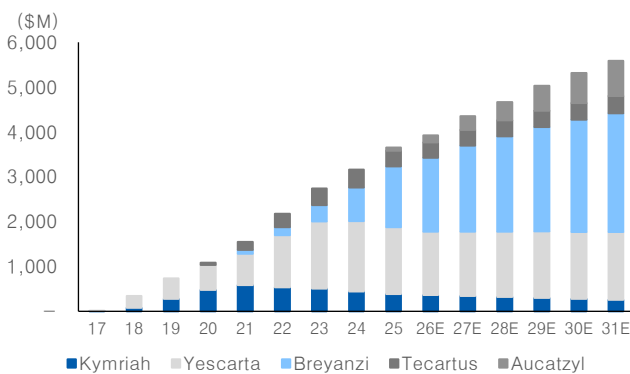
ZUMA-7(R/R LBCL 2L)에서 Yescarta는 SoC 대비 EFS 위험을 60% 낮췄으며 OS 분석에서도 위험도를 27% 낮추는 결과를 보였다. Yescarta는 ZUMA-7 임상을 근거로 LBCL 2L으로 적응증 확대에 성공했으며, naïve 환자를 대상으로 ZUMA-23 임상을 진행하고 있어 추가적인 투약 대상 환자 확대가 가능할 것으로 예상된다. Carvykti도 CARTITUDE-4(R/R MM 2L+)에서 SoC 대비 PFS를 크게 개선하며 MM 2L 이상으로 적응증을 확대했으며, 경쟁 CAR-T인 Abecma에 비해 출시 시점이 늦었음에도 불구하고 가파른 매출 상승일 지속하고 있다. Carvykti와 Abecma는 각각 naïve MM 환자를 대상으로 한 CARTITUDE-5와 KarMMa-7를 진행 중으로 혈액암에서 CAR-T 사용은 더욱 많아질 전망이다.

FDA 허가 CAR-T 치료제

제품명	일반명	기업	타겟	적응증
Kymriah	Tisa-cel	Novartis	CD19	ALL, DLBCL, FL
Yescarta	Axi-cel	Gilead	CD19	DLBCL, FL
Tecartus	Brexu-cel	Gilead	CD19	MCL, ALL
Abecma	Ide-cel	BMS	BCMA	MM
Breyanzi	Liso-cel	BMS	CD19	DLBCL, FL
Carvykti	Cilta-cel	J&J	BCMA	MM
Aucatzyl	Obe-cel	Autolus Therapeutics	CD19	ALL

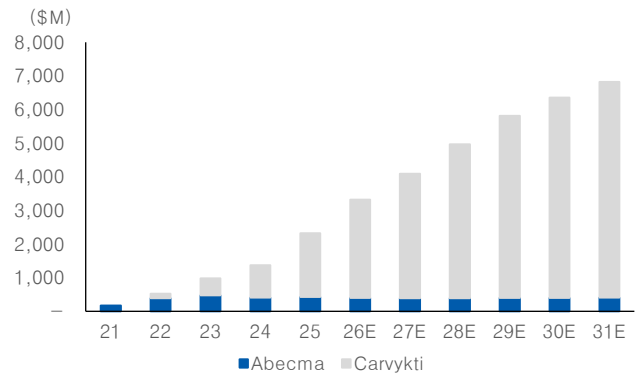
자료: Signal Transduction and Targeted Therapy, 유안타증권 리서치센터

CD19 CAR-T 매출



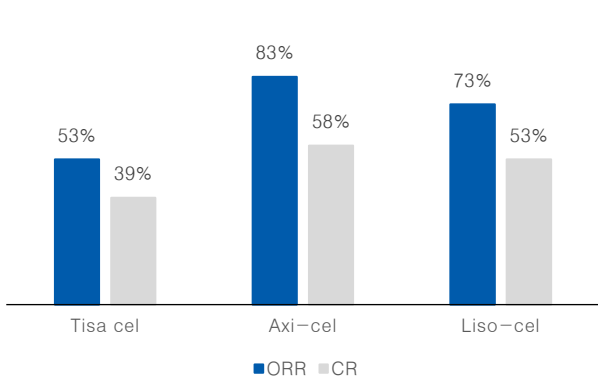
자료: Global data, 유안타증권 리서치센터

BCMA CAR-T 매출



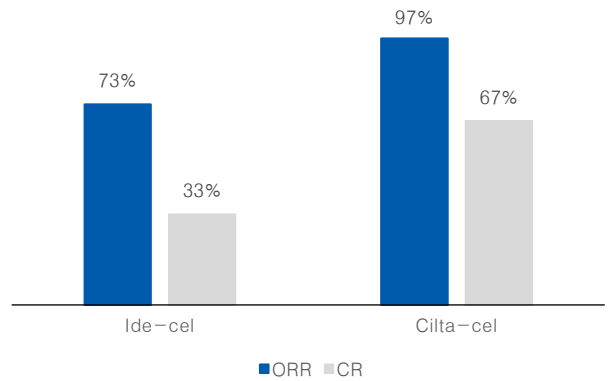
자료: Global data, 유안타증권 리서치센터

CD19 CAR-T DLBCL 비교(ORR)



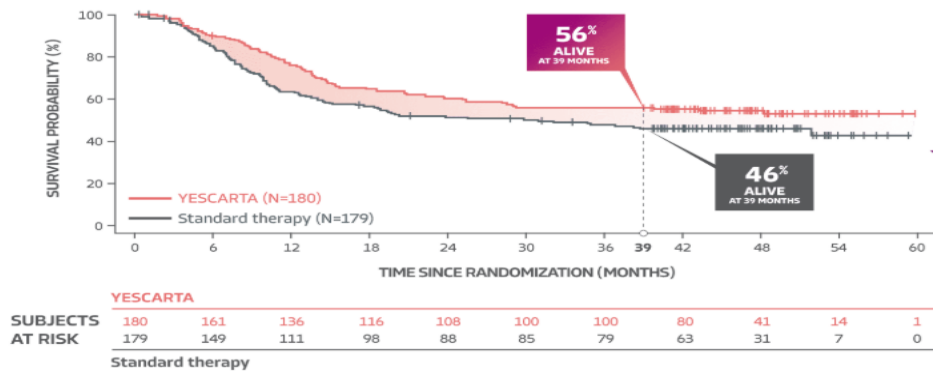
자료: Signal Transduction and Targeted Therapy, 유안타증권 리서치센터

BCMA CAR-T 비교(ORR)



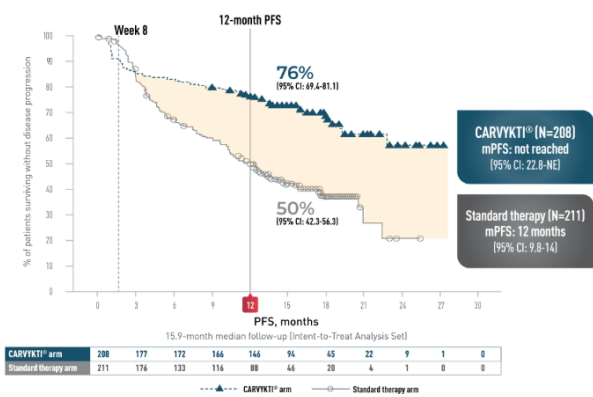
자료: Signal Transduction and Targeted Therapy, 유안타증권 리서치센터

ZUMA-7 임상 결과



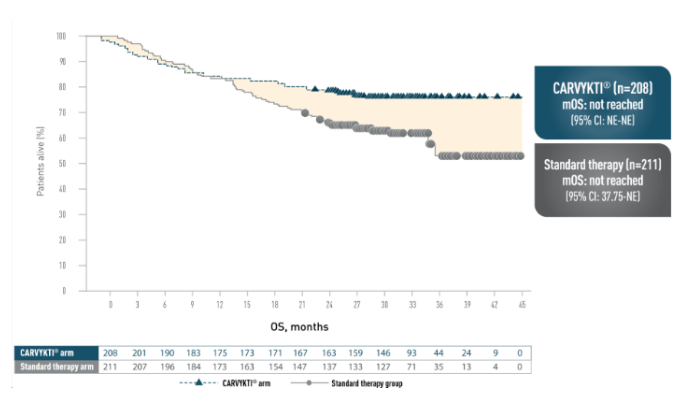
자료: Gilead, 유안타증권 리서치센터

CARTITUDE-4 PFS 분석



자료: J&J, 유안타증권 리서치센터

CARTITUDE-4 OS 분석

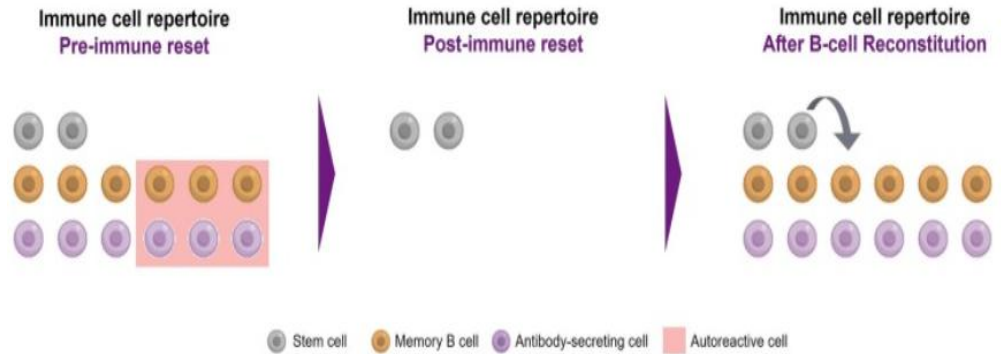


자료: J&J, 유안타증권 리서치센터

## CAR-T, 우수한 Immune Reset 효과

난치성 자가 면역 질환에서 질병 관련 B 세포를 제거해 면역 체계를 재설정하는 immune reset 이 주목받고 있다. mAb, bsAb 등 항체 모달리티와 CAR-T 등이 사용되고 있으며, CAR-T는 BCL 등에서 높은 CR 비율 등을 보이면서 강도 높게 B 세포를 제거할 수 있는 모달리티로 판단한다.

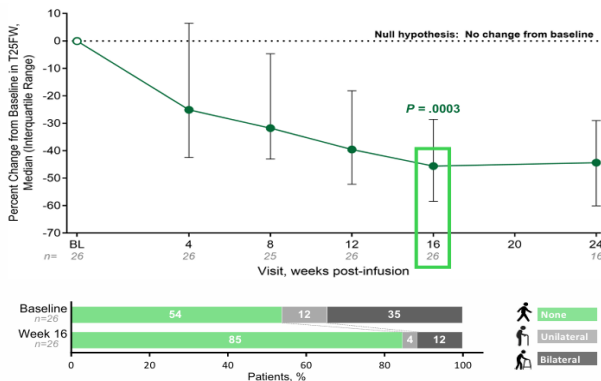
Immune reset 개념



자료: Blood reviews, 유안타증권 리서치센터

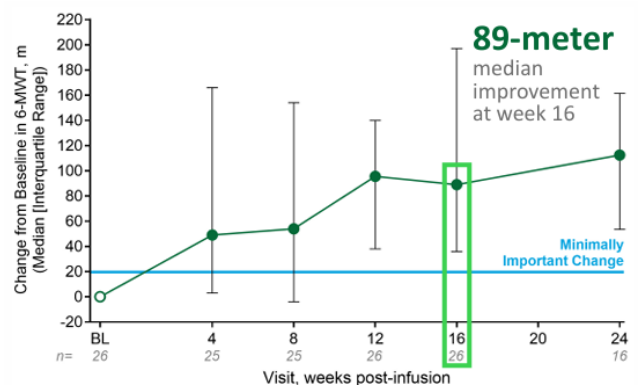
Kyverna therapeutics는 자가면역질환으로 CD19 CAR-T인 miv-cel(KYV-101)의 임상을 진행 중에 있으며, 유의미한 임상 결과를 보이며 첫 자가면역질환 CAR-T가 될 것으로 예상된다. SPS(Stiff person syndrome) 환자를 대상으로 한 KYSA-8 임상에서 miv-cel은 투약 후 16주 시점에 T25FW(Timed 25-foot walk) 평가에서 기저 대비 46% 개선시켰다. 투약 환자 31%는 T25FW를 5초 미만으로 완료하면서 정상인과 동등한 수준에 도달했다. 6MWT(6-minute walk test)에서도 16주차에 89m 이동 거리를 연장시켰다. Kyverna는 SPS 적응증에 대해 miv-cel의 BLA 신청을 시작했으며 4Q까지 자료 제출을 마무리할 예정이다. SPS는 승인된 치료제가 없어 unmet needs가 높은 질환으로 단일군으로 진행된 임상이나 허가 가능성은 높을 것으로 판단한다.

KYSA-8 임상 결과(T25FW)



자료: Kyverna therapeutics, 유안타증권 리서치센터

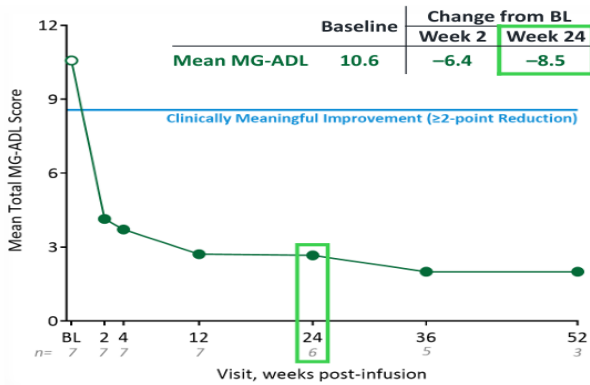
KYSA-8 임상 결과(6MWT)



자료: Kyverna therapeutics, 유안타증권 리서치센터

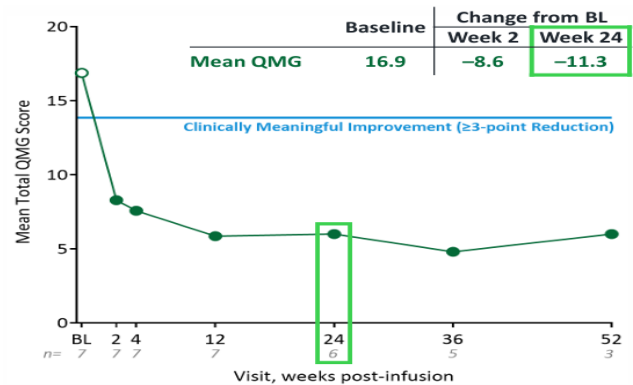
CAR-T의 강도 높은 B 세포 고갈 효과는 우수한 임상적 개선 효과로 이어지고 있는 것으로 보인다. gMG(general Myasthenia gravis) 대상 임상상은 KYSA-6에서 miv-cel 투약 환자 7명 모두가 MG-ADL과 QMG가 3점 이상 감소하며 유의미한 개선 효과를 기록했다. 투약 후 24주 시점에 MG-ADL과 QMG는 평균 -8.5와 -11.3을 기록했으며, 경쟁 gMG 치료제와의 간접 비교 시 큰 차이가 있었다.

KYSA-8 임상 결과(MG-ADL)



자료: Kyverna therapeutics, 유안타증권 리서치센터

KYSA-8 임상 결과(QMG)



자료: Kyverna therapeutics, 유안타증권 리서치센터

gMG 치료제 임상 결과 간접 비교

		Approved			Investigational*	
		FcRn Inhibitor <sup>1</sup> VYVGART®	Complement Inhibitor <sup>2,3</sup> ULTOMIRIS®	CD19 mAb <sup>4</sup> UPLIZNA®	BCMA mRNA CAR T <sup>5</sup> Descartes-08	Miv-cel CD19 CAR T (KYSA-6, n=6)
<b>Primary Endpoint</b>		4 weeks	6 months	6 months	3 months	<b>6 months</b>
<b>Depth of Response</b> <i>Mean reduction from baseline to primary endpoint (non-placebo adjusted)</i>	MG-ADL Reduction	~4.6	3.1	4.2	4.1	<b>8.5</b>
	QMG Reduction	~6.2	2.8	4.8	3.9	<b>11.3</b>
<b>% Responders</b> <i>Patients with ≥3-point MG-ADL improvement from baseline to primary endpoint (non-placebo adjusted)</i>		~73%	~57%	69%	64%	<b>100%</b>
<b>Achieve Minimal Symptom Expression (MSE)</b> <i>% of patients achieving MG-ADL of 0 or 1</i>		40%	43%	Not reported	33%	<b>57%</b>
		<i>At any point before primary endpoint</i>		<i>6 months to 1 year</i>		<i>At any point before primary endpoint</i>

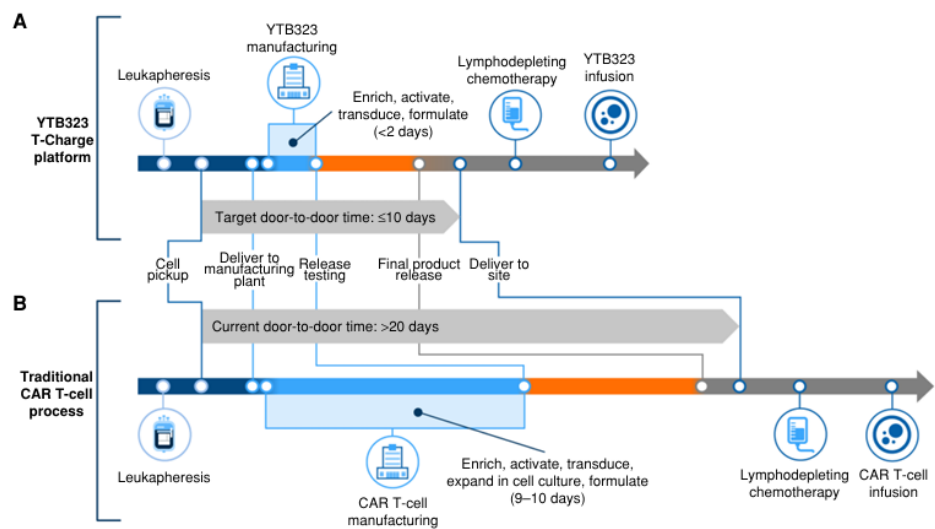
Note: These observations are derived from separate clinical settings; comparisons across trials are not based on head-to-head studies.

자료: Kyverna therapeutics, 유안타증권 리서치센터

## 높은 비용과 긴 제조 기간

아직까지 허가 받은 CAR-T는 모두 자가 CAR-T(Autologous CAR-T)로 투약 받는 환자의 세 세포로부터 만들어진다. 면역 세포 채취부터 유전자 조작 및 검사, 세포 수 증식 등 치료 시작 이후 투약까지 시간이 소요되며, 환자 개인에 맞춘 세포 치료제로 대량 생산이 어렵고 높은 비용을 수반하게 된다. CAR-T 및 투약 국가 등에 따라 생산 기간에 차이가 있으나 일반적으로 세포 채취부터 치료제 생산까지 20여일 이상이 필요하며, 일부 환자들은 이 기간 동안 건강 악화 등으로 투약이 어렵거나 사망하는 경우도 발생하게 된다.

T-Charge 플랫폼과 기존 CAR-T 제조 기간 비교

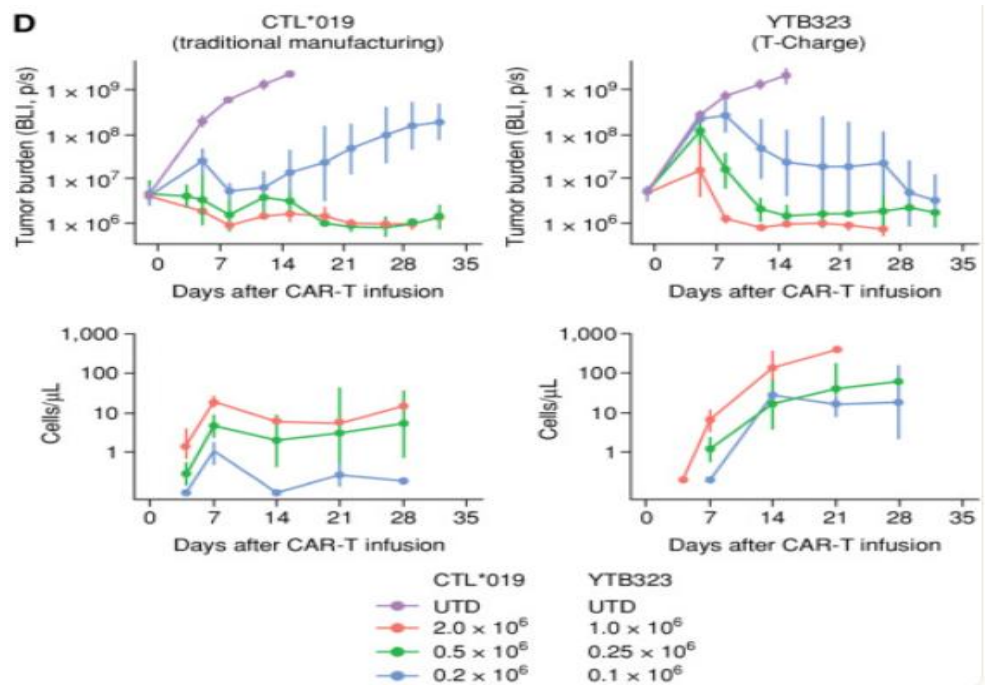


자료: Cancer discovery, 유안타증권 리서치센터

Novartis는 차세대 CAR-T 플랫폼으로 T 세포의 줄기세포성(stemness)를 보존한 T-Charge를 적용해 CAR-T 파이프라인 임상을 진행 중에 있다. T-Charge가 적용된 YTB323(CD19 CAR-T)는 줄기세포성을 유지함으로써 외부에서의 세포 증식에 걸리는 시간을 단축해 10일 이하로 투약 준비가 가능하다. T-Charge CAR-T는 투약 시 적은 수의 세포가 주입되며, 체내에서 점진적으로 증식하기 때문에 기존 증식된 다량의 CAR-T 세포 투약으로 인한 면역 관련 부작용을 줄일 수 있을 것으로 보인다.

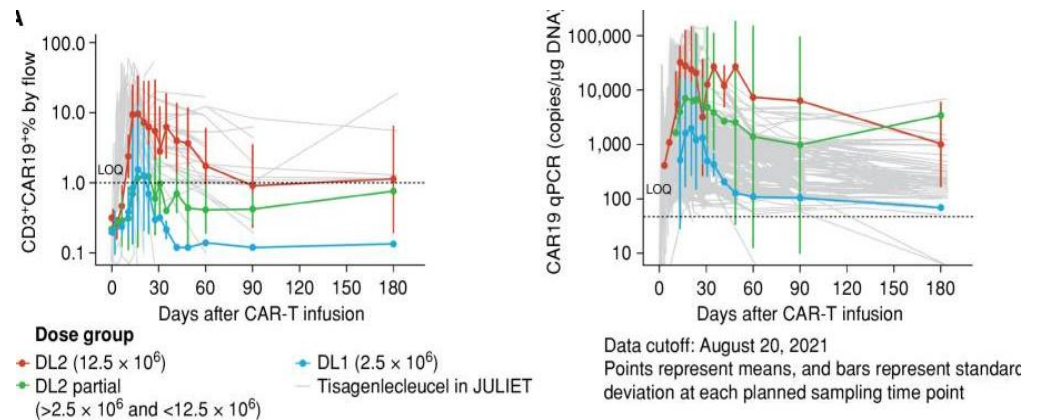
Gilead도 신속 제조 공정을 적용한 KITE-753(CD19xCD20 CAR-T)와 Yescarta를 비교하는 3상 임상에 진입하며 속도를 내고 있으며 AstraZeneca는 Gracel을 12억 달러에 인수하며 T-Charge와 유사한 FasTCAR 플랫폼을 확보했다. 다만, 기존 CAR-T와 마찬가지로 환자 T 세포를 사용하기 때문에 면역 세포 채취 과정과 높은 비용 등을 개선이 어려울 것으로 판단한다.

YTB323 전임상 결과



자료: Cancer discovery, 유안타증권 리서치센터

YTB323 임상 결과

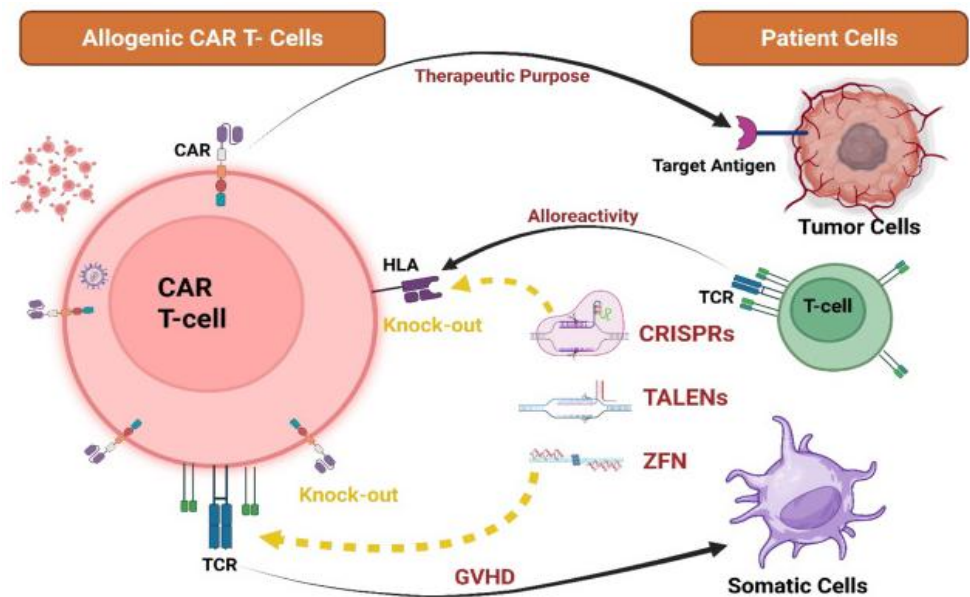


자료: Cancer discovery, 유안타증권 리서치센터

동종 CAR-T(Allogeneic CAR-T)는 건강한 성인 등으로부터 채취한 면역 세포로 만든 CAR-T로 자가 CAR-T의 문제를 해결 가능한 대안으로 개발되고 있다. 동종 CAR-T는 개인 맞춤 생산이 필요하지 않으므로 대량 생산이 가능해 비용 절감이 가능하고 즉시 투약이 가능한 장점이 있다. 반면, 타인에게서 유래된 CAR-T 주입으로 인한 이상 면역 반응과 낮은 지속 효과 등은 개선이 필요하다. 동종 CAR-T는 환자의 정상 세포에 대한 면역 반응인 GvHD(Graft versus host disease)가 발생할 수 있으며, 반대로 환자의 면역 시스템이 CAR-T를 외부 항원으로 인식, 공격하는 면역 거부 반응이 발생하기도 한다. CAR-T 지속성이 떨어지게 되며, 종양의 재발로 이어질 수 있다.

면역 반응을 낮추기 위해 동종 CAR-T에서 CAR 발현 외에도 여러 유전적 변화가 필요하다. 항원을 인식하는 TCR을 제거해 정상 세포에 대한 면역 반응을 낮추는 동시에 HLA도 발현하지 않도록 해 환자 면역 시스템을 피하도록 하는 전략 등이 사용되고 있다. 하지만 낮은 지속성으로 인한 재발 우려 등으로 인해 다수 동종 CAR-T 파이프라인이 개발을 중단하면서 시장 관심은 다소 낮아진 상태다. 최근 in-vivo CAR-T의 임상 진입과 초기 데이터들이 공개되기 시작하면서 동종 CAR-T로의 경쟁은 더욱 어려워질 것으로 예상하며, 다수 항암 치료로 인해 면역 세포가 부족한 일부 환자들에서 동종 CAR-T가 활용될 수 있을 것으로 판단한다.

동종 CAR-T 유전자 변형



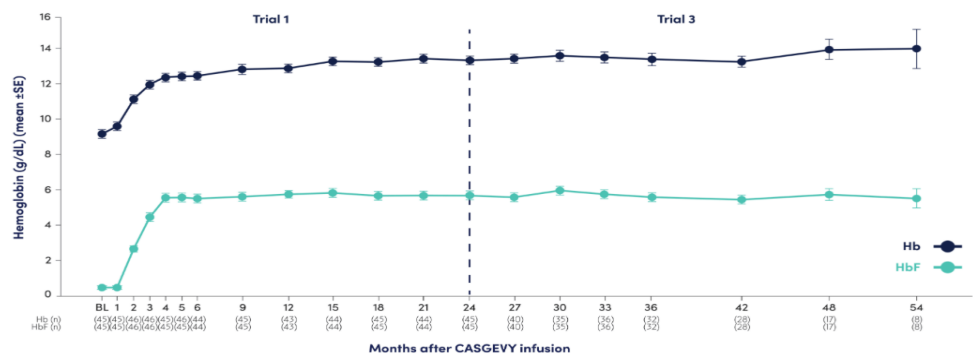
자료: Transplantation&cellular therapy, 유안타증권 리서치센터

## 아쉬운 Casgevy 성장 속도

Casgevy(exa-cel)은 23년말 SCD(Sickle cell disease)를 적응증으로 허가를 받으면서 첫 CRISPR 유전자 치료제의 상업화에 성공했다. SCD는 11번 염색체의 HBB 유전자 돌연변이로 발생하는 질환으로 겸상형(낫 모양)의 적혈구가 만들어 진다. 겸상 적혈구는 정상 적혈구에 비해 산소 운반 능력이 떨어지며, 좁은 혈관 등에서 혈관 폐색을 일으켜 사망 위험을 높이기도 한다.

Casgevy는 투약 환자 조혈모세포의 BCL11A enhancer를 비활성화시킨 후 재 주입하는 ex-vivo 치료제로 태아 헤모글로빈(HbF) 생성을 막는 BCL11A를 억제해 혈중 HbF 농도를 높인다. HbF는 태아의 헤모글로빈의 대부분을 차지하나 출생 후 발현이 줄어 들게 된다. HbF는 성인 헤모글로빈(HbA)에 비해 산소 친화도가 높으며, 적혈구 겸상화를 방해해 SCD 환자에서 통증 발작이나 조기 사망 위험을 낮출 수 있다. HbF를 증가시키는 전략으로 Casgevy는 SCD 허가 이후 THT(Transfusion dependent thalassemia)까지 적응증을 확대했다.

Casgevy 투약 후 Hb와 HbF 농도 추이

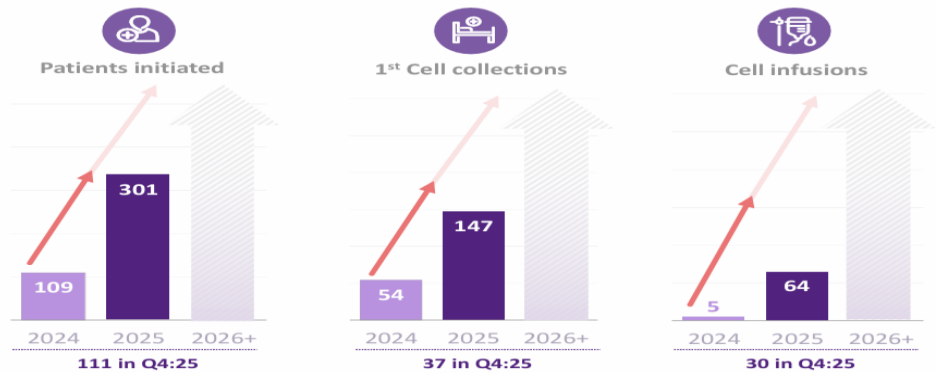


자료: Vertex pharmaceuticals, 유안타증권 리서치센터

25년 Casgevy 매출액은 1.16억 달러를 기록했으며, 1Q26에도 4,300만 달러를 기록하며, 약 220만 달러라는 높은 투약 비용에도 불구하고 보험 커버리지 확대 등으로 접근성이 개선되면서 지속적인 매출 성장을 보이고 있다. 다만, 치료를 시작하는 환자에 비해 Casgevy 투약 환자는 적은 편으로 세포 채취와 생산 과정 및 조혈모세포 제거 과정 등으로 인해 실제 투약까지 오랜 기간이 소요되기 때문으로 판단한다.

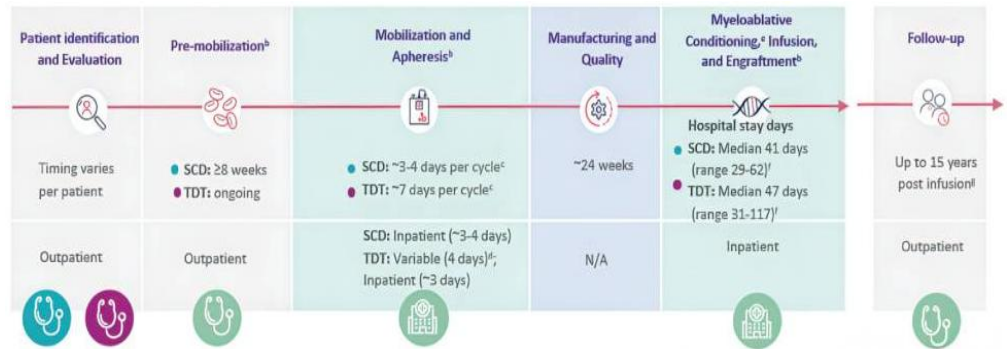
Vertex와 공동으로 Casgevy를 개발한 Crispr therapeutics는 in-vivo 조혈 모세포 교정 플랫폼을 연구 중에 있으며 영장류 시험에서 6개월 이상 교정 효과가 지속되는 것을 확인했다. Casgevy의 경쟁 치료제인 risto-cel을 개발 중인 Beam therapeutics도 마찬가지로 in-vivo 교정 치료제를 후속 파이프라인으로 개발하고 있으며, 현재 ex-vivo 방식의 낮은 접근성을 해결할 수 있는 대안이 될 것으로 보인다.

Casgevy 단계별 환자 현황(4Q25 기준)



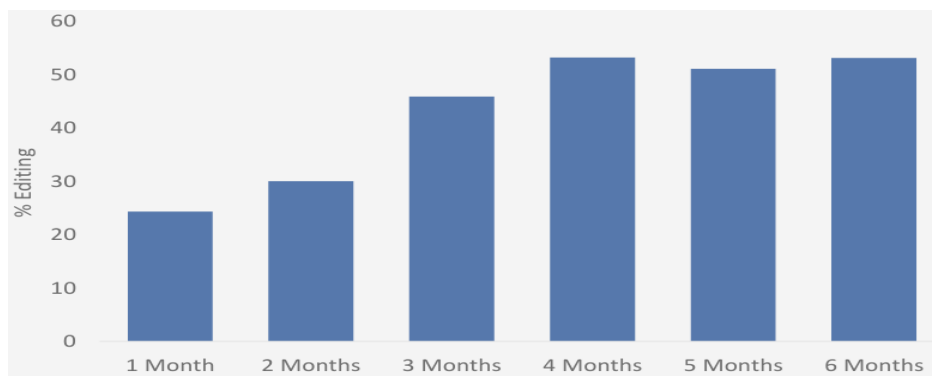
자료: Vertex pharmaceuticals, 유안타증권 리서치센터

Casgevy 투약 과정



자료: Canadian journal of Health technologies, 유안타증권 리서치센터

In-vivo 교정 플랫폼 전임상(영장류 대상)



자료: Crispr therapeutics, 유안타증권 리서치센터

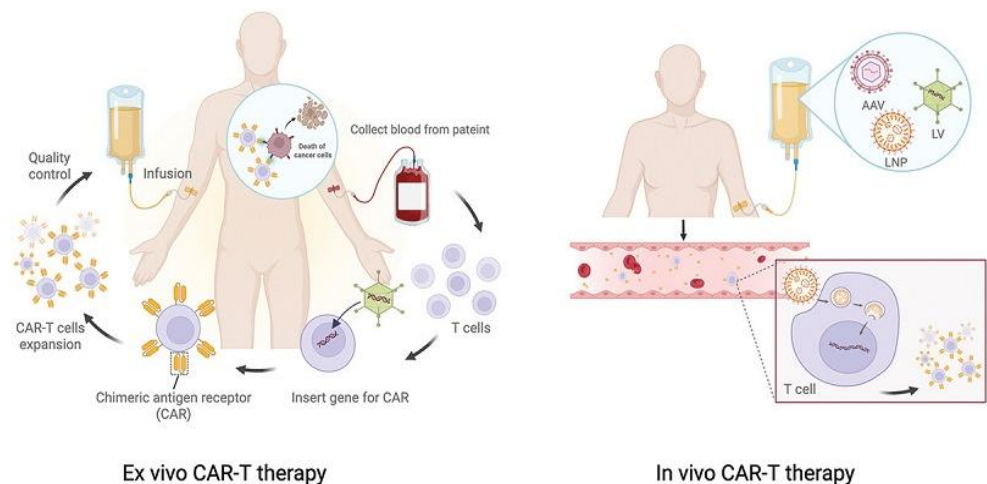
## In vivo CAR-T, 이상적 대안으로 기대

### In vivo CAR-T는 유전자 치료제

생산 기간을 단축한 자가 CAR-T와 동종 CAR-T는 현재 사용되고 있는 CAR-T의 한계점을 일부 해소할 수 있을 것으로 보인다. 그러나 우수한 효과와 접근성 개선을 모두 만족시키기는 어려울 것으로 보이면서 새로운 대안으로 in-vivo CAR-T가 주목받고 있다.

In-vivo CAR-T는 체내의 T 세포에서 CAR 수용체 발현을 유도하도록 하며, 기존 CAR-T들이 세포를 주입하는 세포 치료제였다면, in-vivo CAR-T는 T 세포를 타겟으로 CAR 유전자를 전달하는 유전자 치료제에 가깝다. Viral vector나 LNP 등을 전달체로 CAR 유전자를 환자 체내의 T 세포로 전달해 CAR-T를 만들게 되며, 환자 세포를 사용하면서도 면역 세포 채취나 환자 개인별로 생산 과정이 필요 없어 자가 CAR-T의 효과는 유지하면서도 높은 비용과 생산 시간 등은 개선 가능할 것으로 기대한다.

#### Ex-Vivo CAR-T와 In-vivo CAR-T 비교

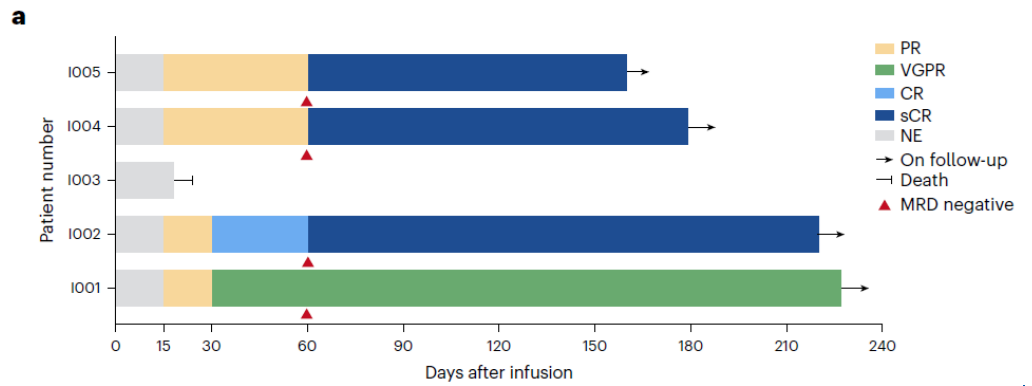


자료: Biopharma PEG, 유안타증권 리서치센터

## 초기 유효성은 고무적

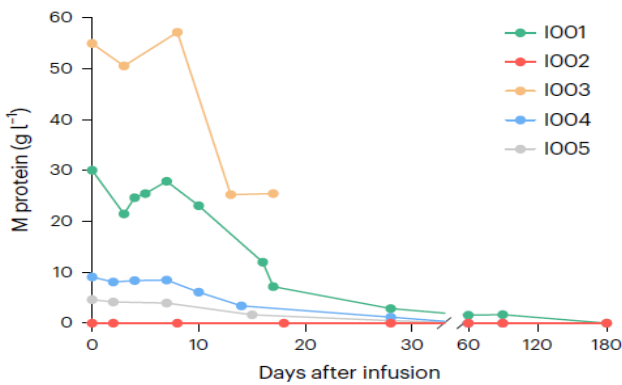
In-vivo CAR-T 파이프라인들은 초기 단계로 전임상이나 임상 단계로 진입 중인 파이프라인이 대부분이다. 그럼에도 지난해 공개된 ESO-T01과 KLN-1010의 결과는 소수 환자 대상 데이터임에도 불구하고 긍정적이다. ESO-T01은 5명의 중국 환자 대상 임상 데이터를 발표했으며, 사망 환자 1명을 제외한 4명에서 투약 후 2달 시점에 MRD(Minimum residual disease) 음성에 도달했으며 ORR은 80%(4/5)를 기록했다. 4명 중 3명은 고감도 검사에서도 질병이 확인되지 않는 수준인 sCR을 달성했으며 나머지 1명도 M protein이 90% 이상 감소하는 VGPR로 유효성에서 우수함을 확인했다.

ESO-T01 환자별 반응



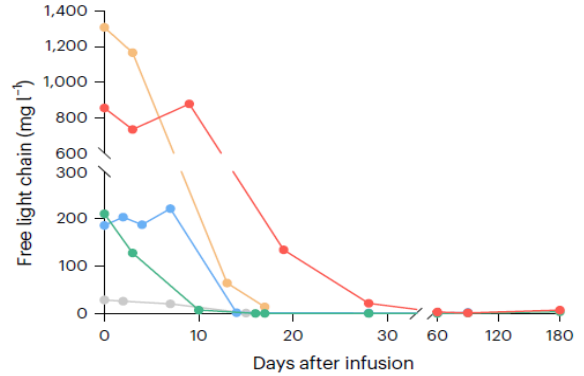
자료: Nature medicine, 유안타증권 리서치센터

M Protein(Biomarker) 변화



자료: Nature medicine, 유안타증권 리서치센터

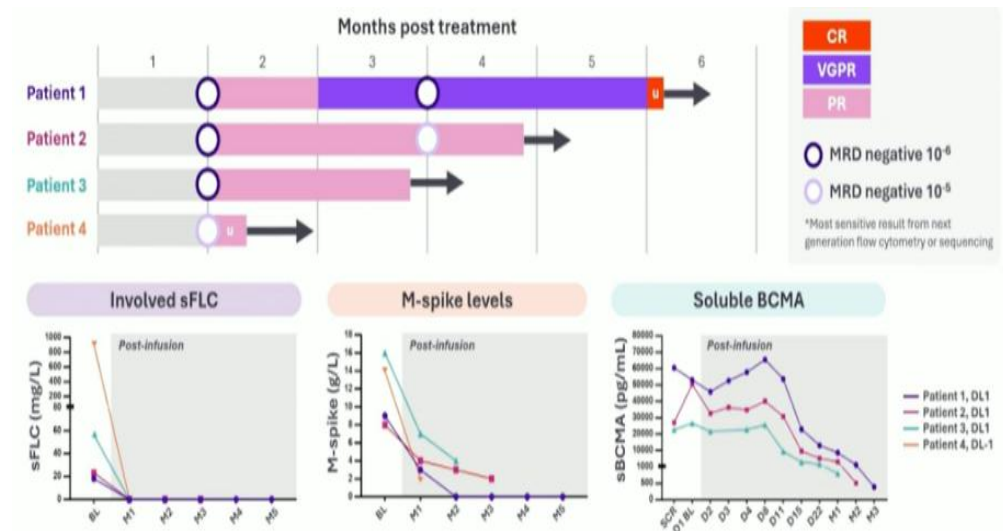
Free light chain(Biomarker) 변화



자료: Nature medicine, 유안타증권 리서치센터

Kelonia의 KLN-1010도 투약 1달 후 MRD 음성을 기록했으며 FLC, M protein 등 MM 관련 바이오마커 감소도 확인되었다. ORR은 100%(4/4)로 CR 1명, PR 3명을 기록했다. 가장 추적 관찰 기간이 길었던 환자에서 PR을 거쳐 CR에 도달했다는 점에서 관찰 기간이 짧은 환자들에서도 종양 감소 효과 개선이 가능할 것으로 예상된다. ESO-T01과 KLN-1010의 초기 반응은 ciltac-cel이나 anito-cel과도 경쟁 가능한 수준으로 보이며 향후 DoR, 재발율 등에 대한 확인이 필요하다.

#### KLN-1010 초기 임상 결과



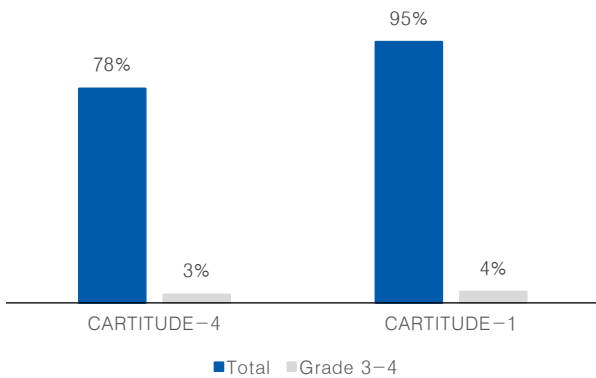
자료: Kelonia therapeutics, 유안타증권 리서치센터

## Vector 관련 부작용 추정

ESO-T01은 80%(4/5)에서 CRS가 발생했으며, grade 3 이상도 60%를 차지했다. ICANS는 1명에게서 발생했으나 중등도는 낮았다. Carvykti와 비교시 CRS와 ICANS 발생 빈도는 유사했으나 grade 3 이상 중등도에서 큰 차이를 보였다. DLT(Dose limiting toxicities)는 관찰되지 않았으나 혈액 관련 부작용과 간 효소 증가 등이 빈번하게 발생했다. Lymphopenia와 thrombocytopenia는 투약 환자 전원에서 발생했으며, neutropenia도 80% 환자에서 보고되었다. 관련 부작용은 투약 후 2 시간 이내에 주로 발생했으며 림프구 고갈 요법은 시행되지 않았다. 따라서 부작용 대부분은 CAR-T 세포나 화학 요법보다 viral vector로 인한 면역 반응이 원인으로 추정된다.

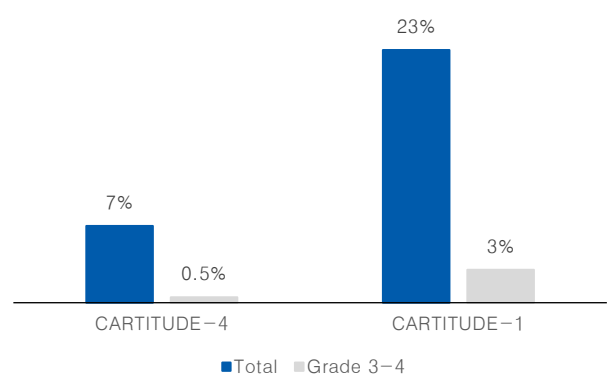
염증 면역 반응 관련 지표들도 투약 후 1~2일 시점에 급격히 증가한 후 감소했으며, CAR-T 세포 증가에 따라 다시 증가했다. 반면 KLN-1010은 grade 3 이상의 CRS와 ICANS 부작용이 발생하지 않았다고 밝히면서 같은 lentivirus 기반 vector임에도 차이가 있었다. In-vivo CAR-T 안전성은 추가적인 검증이 필요할 것으로 보이며, vector로 인한 초기 부작용 관리가 중요할 것으로 판단한다.

Carvykti 안전성(CRS)



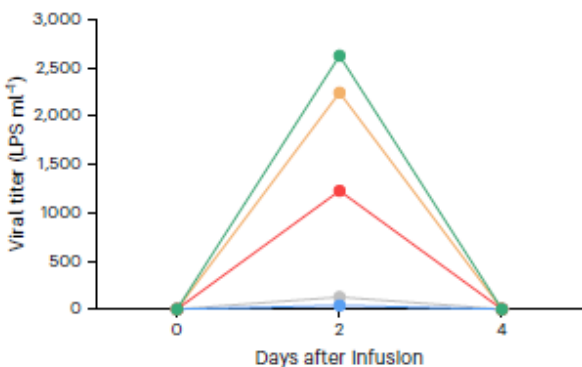
자료: 유안타증권 리서치센터

Carvykti 안전성(ICANS)



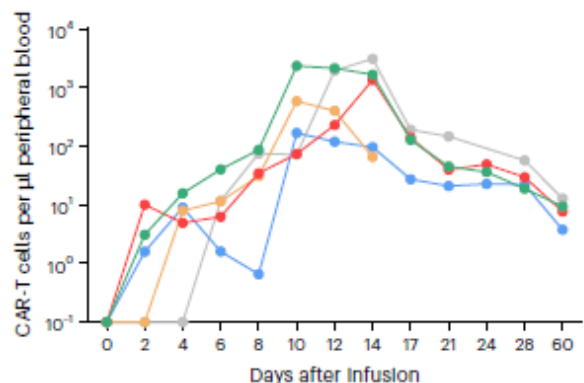
자료: 유안타증권 리서치센터

투약 후 혈중 Viral titer



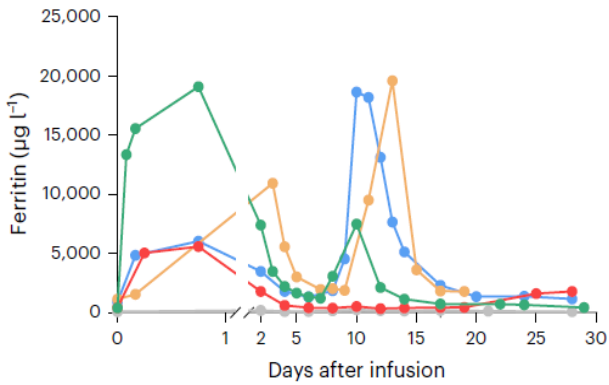
자료: Nature medicine, 유안타증권 리서치센터

혈중 CAR-T 세포



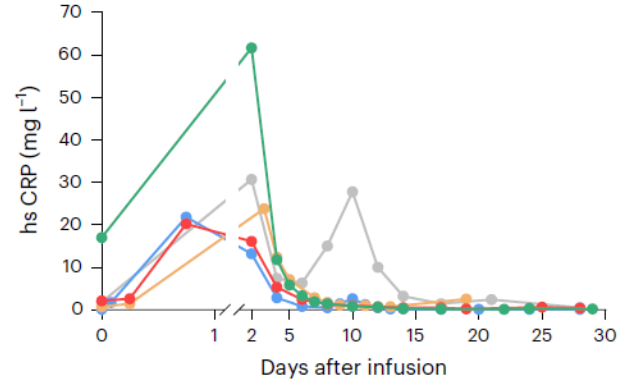
자료: Nature medicine, 유안타증권 리서치센터

ESO-T01 투약 후 혈중 Ferritin 변화



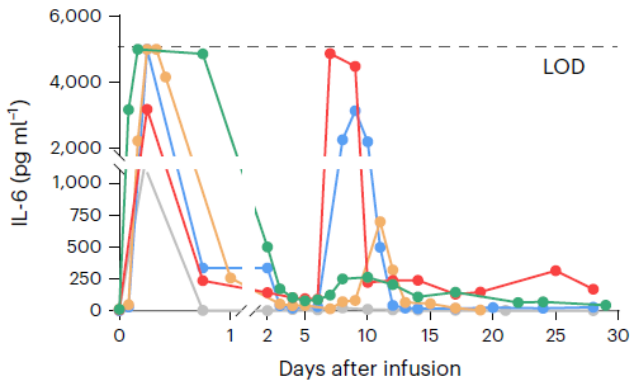
자료: Nature medicine, 유안타증권 리서치센터

ESO-T01 투약 후 혈중 CRP 변화



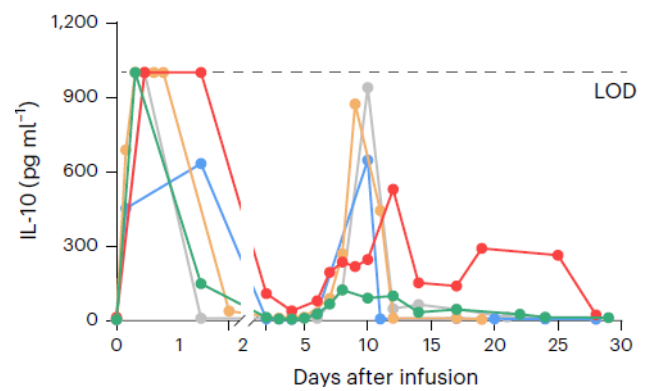
자료: Nature medicine, 유안타증권 리서치센터

ESO-T01 투약 후 혈중 IL-6 변화



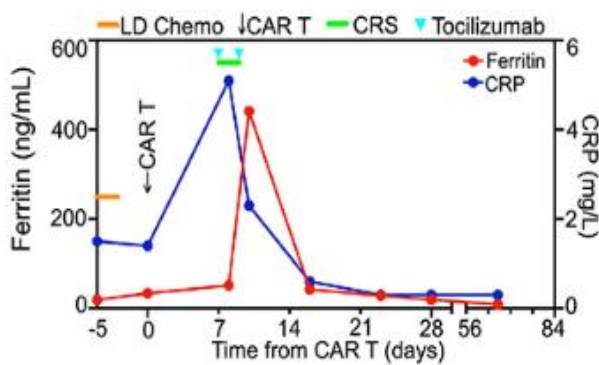
자료: Nature medicine, 유안타증권 리서치센터

ESO-T01 투약 후 혈중 IL-10 변화



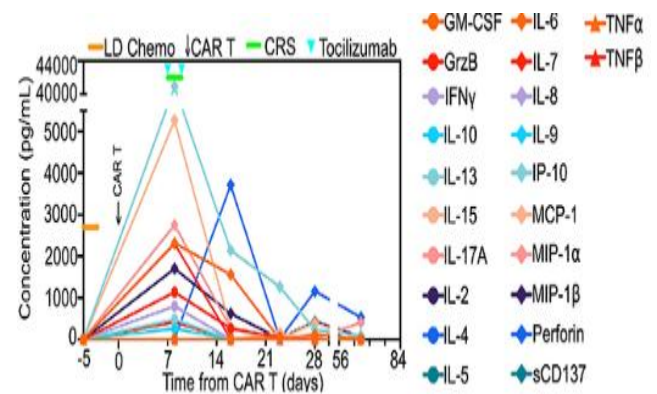
자료: Nature medicine, 유안타증권 리서치센터

Cilta-cel 투약 후 혈중 Ferritin, CRP 변화



자료: Haematologica, 유안타증권 리서치센터

Cilta-cel 투약 후 혈중 Cytokine 변화



자료: Haematologica, 유안타증권 리서치센터

## In-vivo CAR-T 에 베틱하는 빅파마들

In-vivo CAR-T가 새로운 대안으로 기대를 받으면서 빅파마들의 파이프라인 및 기술 확보가 이어지고 있다. AZ는 25년 3월 임상에 진입하기 시작한 EsoBiotec을 최대 10억 달러 규모에 인수하면서 lentivirus 기반 플랫폼인 ENaBL과 ESO-T01 등 파이프라인에 대한 권리를 확보했다. AbbVie도 7월 tLNP(targeted LNP) 전달 기술을 보유한 Capstan therapeutics를 인수했으며, 자가 CAR-T를 가지고 있는 Gilead와 BMS도 Interius bio, Orbital therapeutics 등을 인수하면서 in-vivo CAR-T로의 전환을 보여주고 있다.

26년에도 Eli Lilly의 Orna therapeutics와 kelonia therapeutics 인수 계약이 발표되며 in-vivo CAR-T 투자가 계속되고 있다. Orna는 원형 구조의 RNA로 안정적이고 발현 효율이 우수하며, ReNAGade therapeutics 인수로 tLNP 기술도 보유하고 있다. Kelonia는 lentivirus를 이용한 in-vivo 유전자 전달 기술인 iGPS와 임상 단계 파이프라인인 KLN-1010(BCMA CAR-T) 등을 가지고 있다. KLN-1010은 25년말 고무적인 초기 데이터를 공개했으며, 임상 데이터를 기반으로 전달 기술과 리드 파이프라인이 유사한 EsoBiotec 대비 7배 이상 높은 가치로 피인수되었다.

주요 in-vivo CAR-T 관련 계약

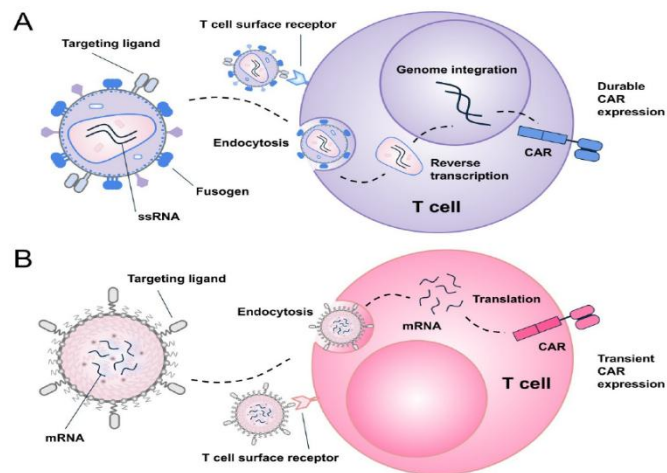
계약 시기	인수 기업	피인수 기업	총 계약 규모(백만달러)	전달 기술
25.3.	AstraZeneca	EsoBiotech	1,000	Lenti viral vector
25.7.	AbbVie	Capstan Therapeutics	2,100	Targeted LNP
25.8.	Gilead	Interius Biotherapeutics	350	Lenti viral vector
25.10	Gilead	Pregene Biopharma	1,640	-
25.10.	BMS	Orbital Therapeutics	1,500	Targeted LNP
26.2.	Eli Lilly	Orna therapeutics	2,400	Targeted LNP
26.4.	Eli Lilly	Kelonia therapeutics	7,000	Lenti viral vector

자료: 각사, 유안타증권 리서치센터

## Vector 플랫폼이 핵심으로 판단

In-vivo CAR-T에서 vector 플랫폼의 경쟁력이 필수적일 것으로 판단한다. In-vivo에서는 ex-vivo보다 높은 표적 세포 선택성이 필요하며 체내에서 면역 반응을 피하기 위해 면역원성을 낮춰야 한다. In-vivo CAR-T 파이프라인 대부분이 viral vector나 LNP를 vector로 사용하고 있으며, viral vector는 타겟 세포의 유전체에 유전자를 삽입할 수 있어 장기적인 CAR 발현이 가능하며 오랜 지속성으로 종양 대상 적응증에서 유리할 것으로 판단한다. 반면, LNP는 mRNA를 사용해 일시적인 CAR 발현이 가능하며, 자가면역질환에서 일시적인 B 세포 고갈 유도에 적합할 것으로 보인다.

In-vivo CAR-T 전달 방식 비교



자료: International journal of molecular sciences, 유안타증권 리서치센터

Viral vector로 대부분 lentivirus가 사용되고 있으며, 면역 반응으로 인해 사용 가능한 viral vector는 제한적일 것으로 판단한다. 면역 반응을 피하기 위해 ESO-T01은 lentivirus의 MHC1을 제거하면서 CD47 발현을 통해 대식 작용을 회피하도록 설계되었다. 또한 TCR 항체를 통해 T 세포 선택성을 높이면서 VSV-G 변형을 통해 다른 세포로의 감염 가능성을 낮췄다.

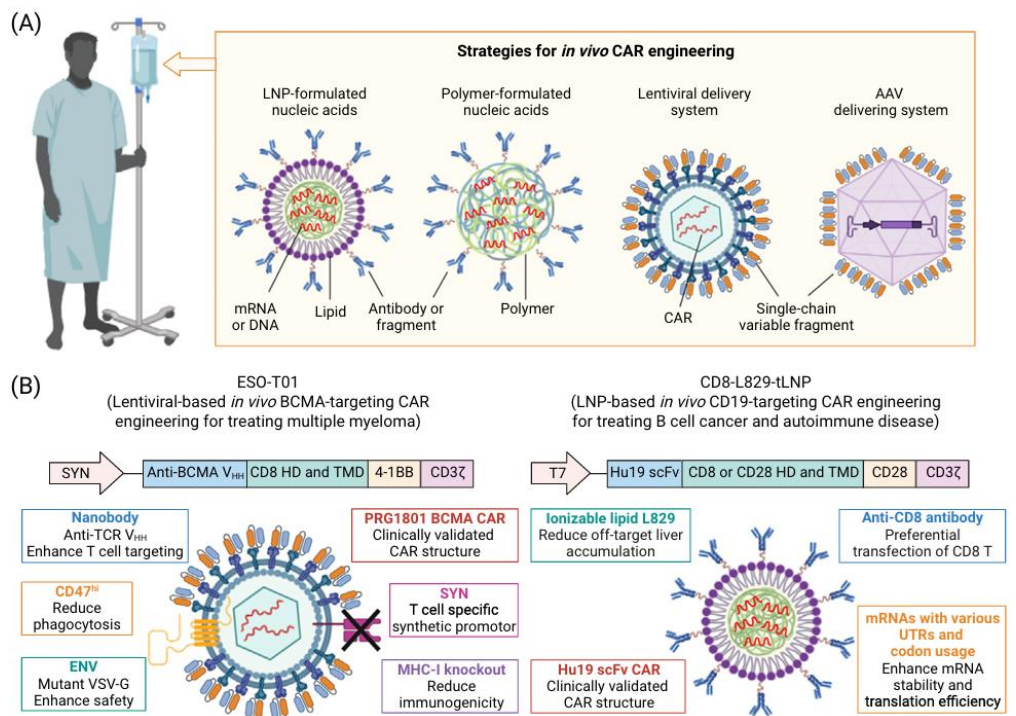
LNP에서도 간에서의 축적을 줄이기 위해 이온화 지질이 사용되며, T 세포 특이 항원에 대한 항체 등을 활용함으로써 간으로의 전달을 줄이면서 T 세포에 대한 전달 효율을 높이는 방법이 활용되고 있다. 이외에도 PNP, Exosome 등을 전달체로 주목받고 있으며, 표적 선택성이 높으면서 면역 반응이 낮은 전달 기술일수록 높은 경쟁력을 가질 것으로 판단한다.

Viral Vector 비교

Virus family	Transgene size	Genome integration	Duration of gene expression	Tropism	Immunogenicity
Adenovirus	8–38kb	No	Short	Dividing and nondividing cells	Typically immunogenic
AAV	4.5kb	No	Long	Broad tropism	Typically low
Retrovirus	8.9kb	Yes	Short	Broad tropism	Low
Lentivirus	9kb	Yes	Long	Dividing and nondividing cells	Low
Herpes	~50kb	No	Short/Long in CNS	Broad tropism	Typically high
Rhabdovirus	4.5kb	No	Short	Broad tropism	Immunogenic
Vaccinia	30kb	No	Short	Broad tropism	Immunogenic

자료: Charles river laboratories, 유안타증권 리서치센터

In-vivo CAR-T 전략



자료: Trends in biotechnology, 유안타증권 리서치센터

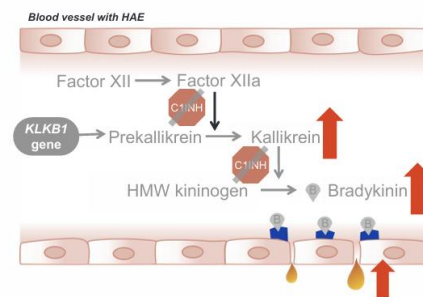
## 유전자 편집도 in-vivo에서

### Lonvo-z, 허가 임상 데이터 확인

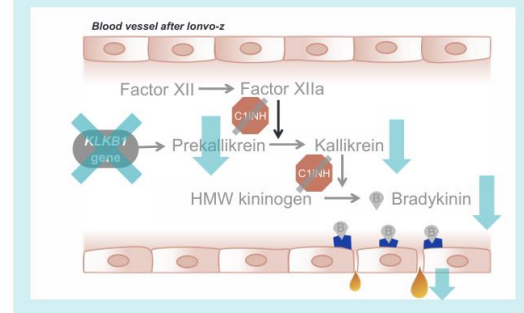
Lonvo-z(NTLA-2002)는 4월말 HAE(Hereditary angioedema) 허가 임상인 HAELO 임상 결과를 공개했으며 평가 지표를 충족했다. HAE는 C1 esterase inhibitor 관련 유전자 돌연변이 질환으로 부종을 유발하는 bradykinin이 증가로 발생한다. Lonvo-z는 prekallikrein을 만드는 KLKB1 유전자 비활성을 통해 bradykinin 생성을 방해하는 치료제로 1/2상에서 50mg 투약군에서 혈중 kallikrein 농도는 기저 대비 80% 이상 감소했다. 36개월의 추적 관찰 기간 동안 kallikrein 감소가 유지되면서 KLKB1 유전자 비활성화의 장기간 지속효과도 확인되었다.

#### Lonvo-z 작용 과정

In HAE, C1 inhibitor deficiency imbalances the kallikrein-kinin system (KKS), leading to excess protein production and debilitating swelling attacks

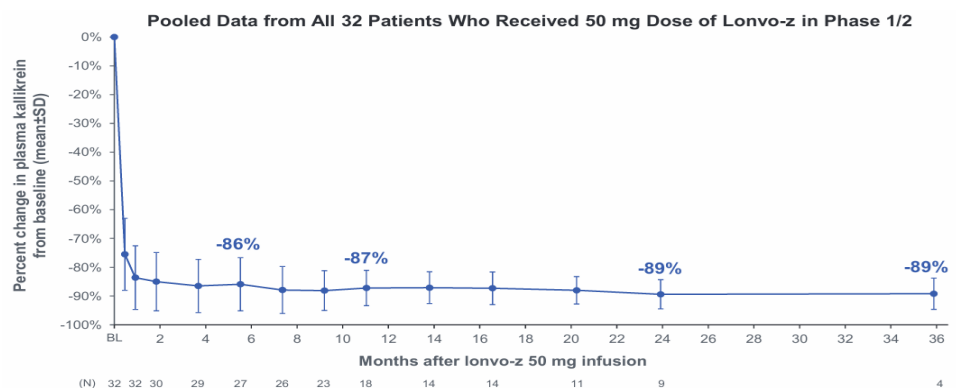


Lonvo-z was designed to stop HAE attacks: Inactivating KLKB1 gene resets the KKS to stop excess protein production and HAE swellings



자료: Intellia therapeutics, 유안타증권 리서치센터

#### Lonvo-z 투약 후 Kallikrein 혈중 농도

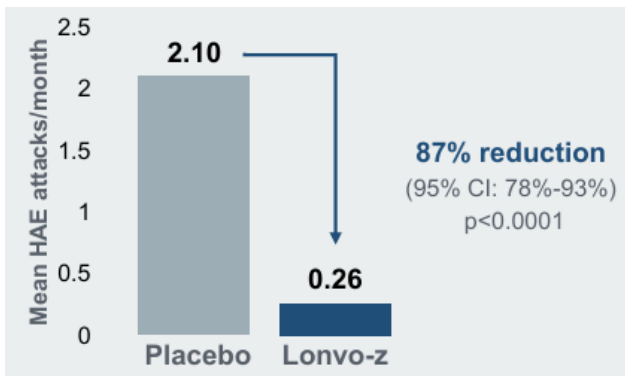


자료: Intellia therapeutics, 유안타증권 리서치센터

HAELO 임상에서 lonvo-z 투약 환자의 월 평균 발작 횟수는 0.26회로 placebo(2.1회) 대비 87% 낮았다. 6개월의 평가 기간 동안 lonvo-z 투약 환자에서 발작 미경험 환자 비율은 62%로 placebo(11%) 대비 유의미한 차이를 보였다. 48주 추적 관찰 기간 동안 발작 횟수 감소가 유지되었으며, 28주 후 교차 투여 환자들에서 빠르게 월 발작 횟수가 감소하였다.

안전성에서 IRR(Infusion-related reaction)을 제외하면 lonvo-z 투약군과 placebo 군에서 유의미한 차이는 확인되지 않았다. IRR 부작용은 62%(32/52)에서 발생했으나 grade 2 이하로 경미한 수준이었으며, 일시적이었다. Grade 2의 ALT 증가도 관찰되었으나 일주일 내에 자연적으로 회복되면서 내약성은 우수했다.

월 발작 빈도



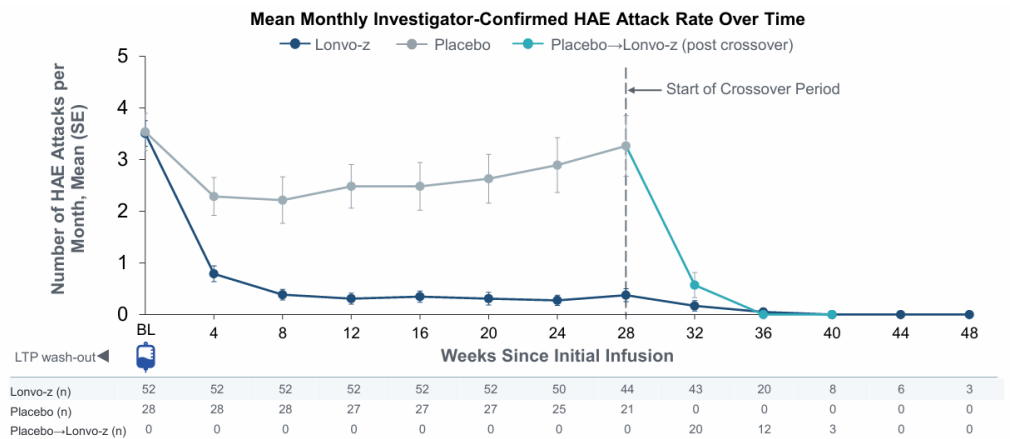
자료: Intellia therapeutics, 유안타증권 리서치센터

Lonvo-z 안전성 결과

Primary Observation Period (Weeks 1 – 28)	Lonvo-z (N=52)	Placebo (N=28)
<b>TEAEs in ≥10% of patients, n (%)</b>		
Infusion-related reaction	32 (62%)	5 (18%)
Headache	10 (19%)	3 (11%)
Fatigue	7 (14%)	3 (11%)
Nasopharyngitis	7 (14%)	9 (32%)
Back pain	6 (12%)	3 (11%)
Upper respiratory tract infection	6 (12%)	2 (7%)
<b>Serious TEAEs</b>	<b>0</b>	<b>1 (4%)*</b>
<b>Grade ≥3 TEAEs</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

자료: Intellia therapeutics, 유안타증권 리서치센터

월 발작 빈도 추이



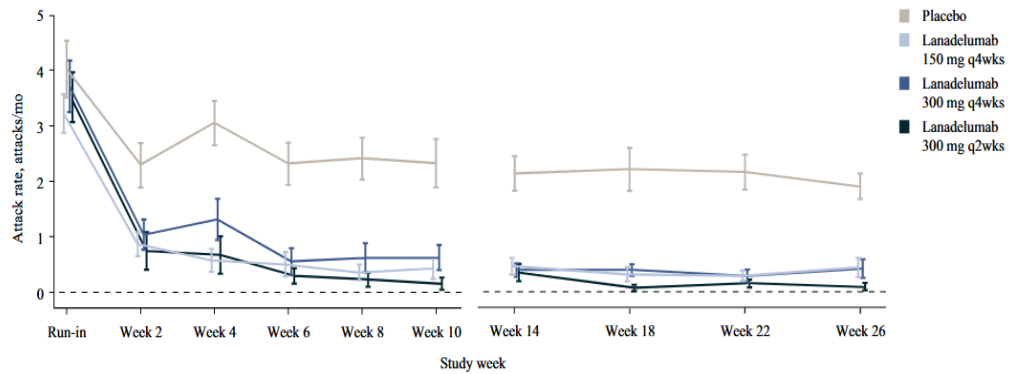
자료: Intellia therapeutics, 유안타증권 리서치센터

## 출시 이후 성과는 지켜봐야

Intellia는 2H26 lonvo-z에 대한 BLA를 제출할 예정이며, 1H27 상업화를 목표하고 있다. HAELO 임상에서 주요 평가 지표를 만족했으며, 안전성에서도 IRR을 제외하면 별다른 부작용이 확인되지 않으면서 허가 및 상업화 가능성은 큰 것으로 판단한다. 다만 허가 이후 상업적 성과는 판매 가격, 보험 커버리지 등에 따라 차이가 클 것으로 보인다.

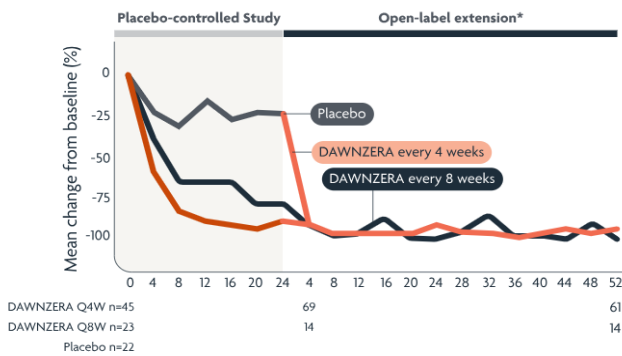
HAE 예방을 목적으로 Takhzyro(lanadelumab), Anembry(garadacimab) 등 항체 치료제가 사용되고 있으며, 25년 ASO 약물인 Dawnzera(donidalorsen)도 허가를 받으며 다수 약물이 경쟁 중에 있다. 치료제 간 직접 비교 결과는 없으나 간접 비교에서 발작 횟수 감소율과 발작 미경험 환자 비율 등에서 차이가 크지 않아 보험 적용 및 장기 데이터 확보 등이 중요할 것으로 예상된다.

Takhzyro 월 발작 빈도 추이



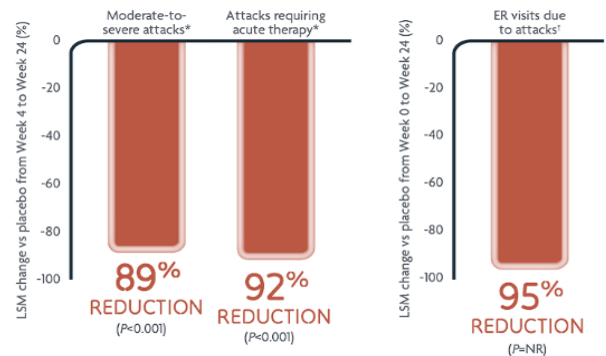
자료: Allergy, 유안타증권 리서치센터

Dawnzera 월 발작 빈도 추이



자료: Ionis pharmaceuticals, 유안타증권 리서치센터

Dawnzera 월 발작 감소율(Q4W)



자료: Ionis pharmaceuticals, 유안타증권 리서치센터

최근 유전성 난청 치료제인 Otarmeni가 FDA 승인을 받으며 허가 in-vivo 유전자 치료제들은 꾸준히 증가하고 있다. 그러나 아직까지 블록버스터(연간 매출 10억 달러 이상)는 Zolgensma와 Elevidys에 불과하며, Zolgensma는 경구 복용 가능한 Evrysdi 출시 이후 성장이 정체되고 있다. Novartis는 2세 이상 SMA 환자 대상으로 사용 가능한 Itvisma를 허가 받으며 신규 매출 발생을 기대하고 있다. Elevidys도 출시 이후 가파른 성장을 보여왔으나 간부전으로 인한 사망 환자가 연달아 발생하며 성장에 대한 우려가 있다. Sarepta는 Elevidys 투약 전후로 면역억제제인 sirolimus를 같이 투약하는 ENDEAVOR 임상이 8번째 코호트를 개시했으며, 26년말 중간 결과 확인이 가능할 것으로 예상된다.

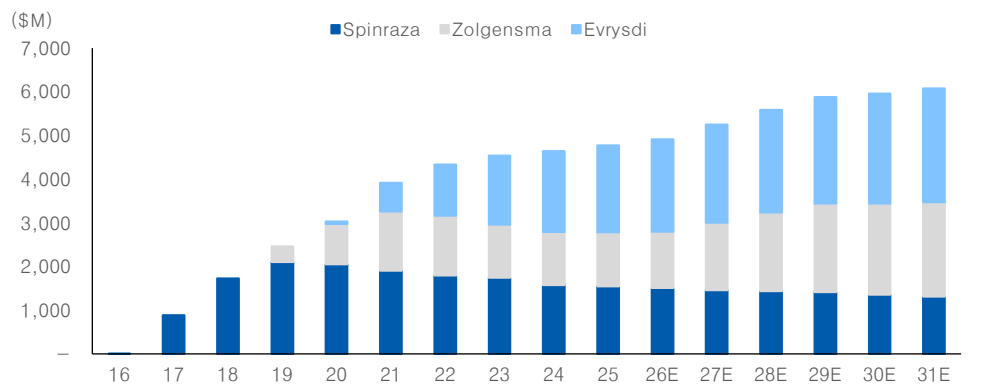
유전자 치료제의 상업적 부진은 1회 투약하는 치료제로 반복 매출이 부재하기 때문에 투여 비용이 수백만 달러에 달한다. 유효성과 안전성에 대한 장기 추적 관찰 데이터 부족도 기존 치료제들을 선호하는 원인으로 판단한다. FDA는 유전자 치료제에 대해 출시 이후 처방 환자들을 대상으로 15년간 장기 추적 관찰 임상 등록을 요구하고 있어 시간이 지남에 따라 유전자 치료제들의 장기 지속 효과 및 안전성에 대한 우려는 낮아질 것으로 예상된다.

In-vivo 유전자 치료제

제품명	기업	적응증	전달체
Beqvez	Pfizer	Hemophilia B	AAVrh74
Elevidys	Sarepta/Roche	DMD	AAVrh74
Hemgenix	CSL Behring	Hemophilia B	AAV5
Itvisma	Novartis	SMA (≥2 years)	AAV9
Kebilidi	PTC therapeutics	AADC deficiency	AAV2
Luxturna	Spark therapeutics	Retinal dystrophy	AAV2
Otarmeni	Regeneron	Hearing loss	AAV1
Roctavian	Biomarin	Hemophilia A	AAV5
Vyjuvek	Krystal biotech	DEB	HSV-1 vector
Zolgensma	Novartis	SMA (<2 years)	AAV9

자료: FDA, 유안타증권 리서치센터

척수성 근위축증(SMA) 치료제 매출



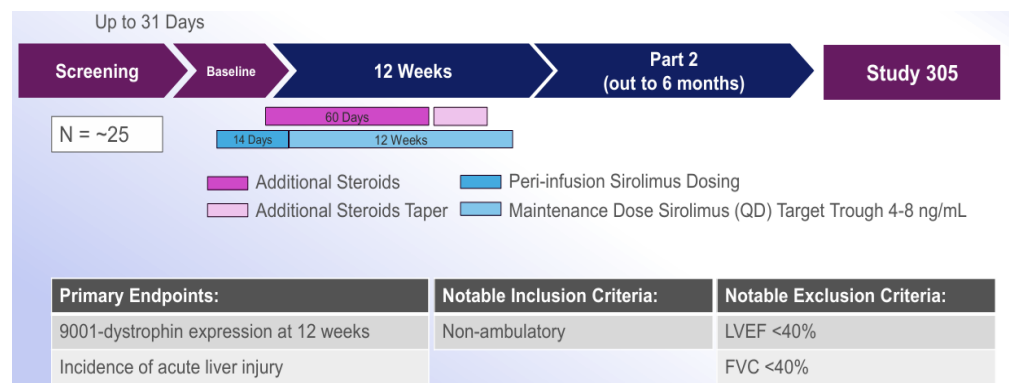
자료: Global data, 유안타증권 리서치센터

## SMA 치료제 비교

Brand name	Spinraza (Nusinersen)	Zolgensma (Onasemnogene abeparvovec)	Evryssi (Risdiplam)
FDA approval	2016	2019	2020
Target	SMN2	SMN transgene	SMN2
Indication	Pediatric/Adult	Pediatric (<2 years)	Pediatric/Adult
Administration	Intrathecal (Every 4 months)	IV(One time)	Oral(Daily)
Mechanism of action	Splicing modification	SMN transgene	Splicing modification

자료: NeurologyLive, 유안타증권 리서치센터

## ENDEAVOR cohort8 임상 스케줄



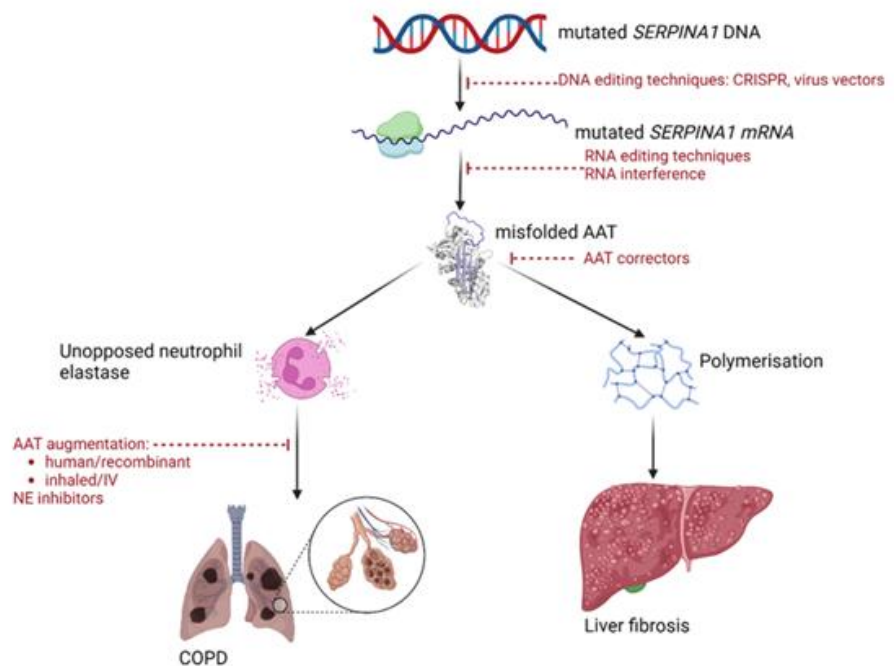
자료: Sarepta therapeutics, 유안타증권 리서치센터

## BEAM-302, 상업적 성공 기대

AATD(Alpha-1 antitrypsin deficiency)는 SERPINA1 유전자의 돌연변이로 발생하는 유전 질환으로 혈중 AAT의 농도가 충분하지 않거나 비정상적인 구조의 AAT가 생성되게 된다. AAT가 부족한 경우 protease를 억제하지 못해 폐 손상을 야기하며 폐기종이 발생하게 된다. 혈장 유래 AAT를 투약하는 AAT 증강 요법이 사용되며, 증상이 심각한 경우 폐이식을 받게 된다. 반면 간 손상은 비정상적인 구조의 Z-AAT가 축적되면서 발생하며, 간 이식이 필요하다.

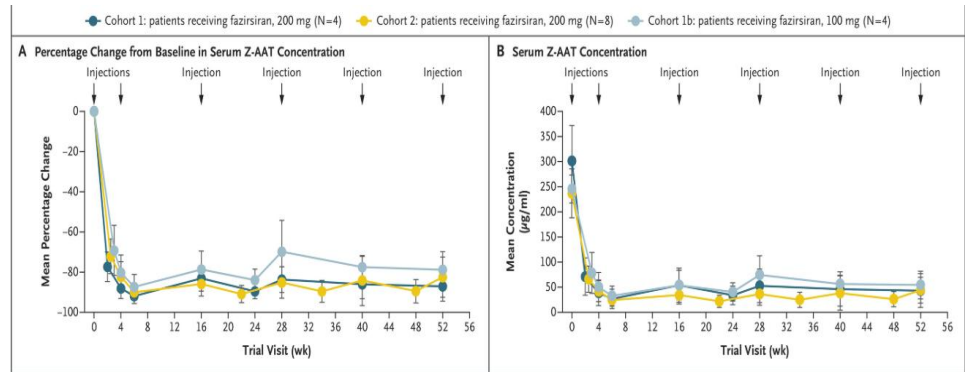
재조합 단백질, siRNA, 유전자 편집 기술 등 다양한 모달리티의 AATD 파이프라인이 경쟁 중에 있다. Sanofi는 22억 달러에 Inhibrx를 인수하며 투약 편의성을 높인 efdoralprin alfa를 확보했다. ElevAATe(2상)에서 efdoralprin Q3W 투약군에서 기준치 대비 혈중 AAT 농도를 평균 24.1uM 상승했으며, Q4W 투약군에서도 16.8uM 증가했다. 반면 표준 치료군에서는 7.6uM 증가에 불과했다. Takeda와 Arrowhead는 AATD 관련 간질환을 대상으로 fazisiran을 공동 개발 중으로 비정상 AAT인 Z-AAT 생성을 억제한다. 2상에서 fazisiran 200mg 투약 환자군에서 기저 대비 혈중 Z-AAT 농도가 80% 이상 낮아졌다.

AATD 질병 기전 및 모달리티별 접근



자료: Centro-Alfa-1 granada, 유안타증권 리서치센터

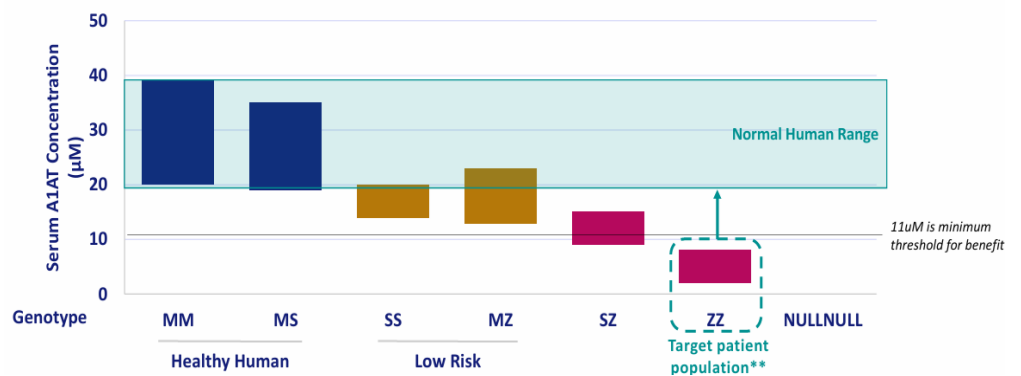
Fazisiran 임상 결과



자료: NEJM, 유안타증권 리서치센터

다만, efdoralprin alfa는 폐 손상을 억제할 수 있으나 Z-AAT로 인한 간 손상을 해결하지 못한다. 반대로 fazisiran은 간 손상에는 효과적이거나 낮은 혈중 AAT 농도를 개선하지 못하는 한계가 있다. 정상인 대부분은 SERPINA1 유전자로 MM 대립유전자를 가지고 있으나 M 이외 유전형질인 S나 Z 유무에 따라 혈중 AAT 농도에서 차이를 보인다. 특히 ZZ 대립 유전자를 가진 경우 낮은 혈중 AAT 농도를 가지게 되며 AATD 환자의 대부분은 ZZ 대립 유전자를 가지고 있다. 폐기종과 간 손상의 원인이 다르기 때문에 AATD 치료에서 Z 유전자를 M 유전자로 전환하는 유전자 편집을 활용한 접근이 가장 이상적일 것으로 예상된다. Z 유전자는 SERPINA1 유전자의 뉴클레오타이드 중 하나가 G에서 A로 변이된 형질로 SERPINA1 유전자를 교정하거나 이로부터 만들어지는 mRNA를 교정함으로써 정상적인 AAT 생성이 가능하다.

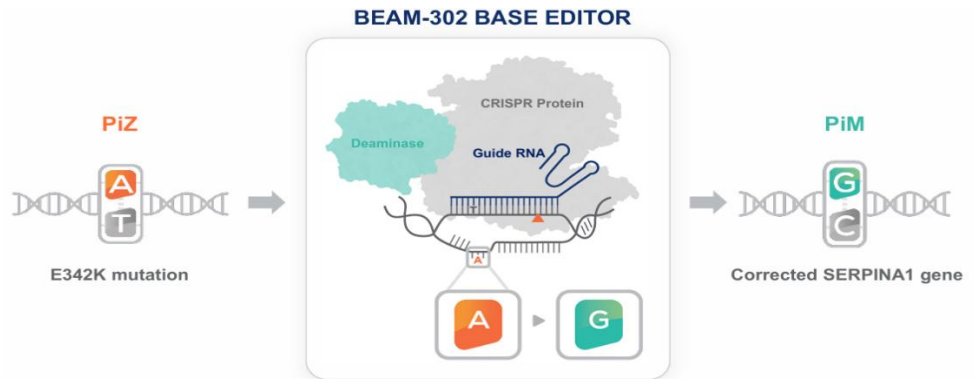
Genotype 별 AAT 농도



자료: Prime medicine, 유안타증권 리서치센터

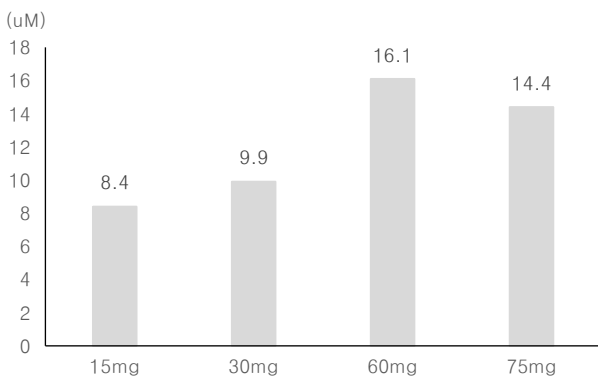
BEAM-302는 Base editor를 통해 SERPINA1 유전자의 A 염기를 G 염기로 교정하는 치료제로 현재 초기 임상을 진행 중이다. 3월 공개된 임상 결과에서 60mg과 75mg을 투약 받은 환자들에서 혈중 AAT 농도는 16.1uM과 14.4uM을 기록하면서 폐 손상을 억제할 수 있는 수준인 11uM 이상으로 개선된 결과를 보였다. AAT 구성에서도 M-AAT 비율이 전체 AAT에서 각각 94%와 91%로 대부분을 차지했으며 Z-AAT 농도는 약물 투약 전 대비 80%가량 감소한 수치를 기록했다. 1회 투약 환자들에서 심각한 부작용이나 grade 3 이상의 중증 부작용 등은 관찰되지 않으면서 우수한 내약성을 보였다. 다만 2회 투약 코호트(3명)에서 2명이 ALT, AST 등의 증가가 관찰되었으며, Vector로 사용된 LNP에 의한 영향으로 추정한다. Beam therapeutics는 2H26 pivotal 임상을 시작할 예정으로 50여명의 환자를 대상으로 진행할 계획이다. FDA와의 가속 승인 경로를 협의하면서 유사한 결과를 재확인한다면 빠른 상업화가 예상된다.

BEAM-302 작용 기전



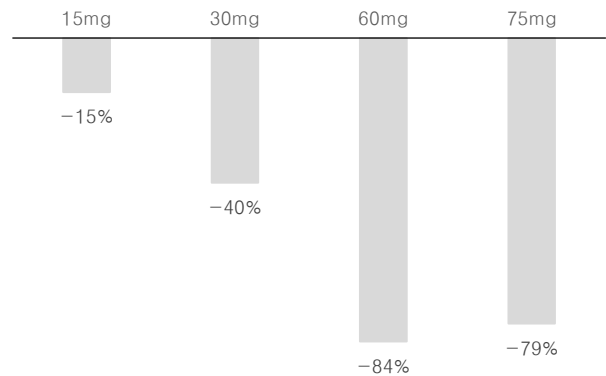
자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

투약 후 평균 AAT 농도



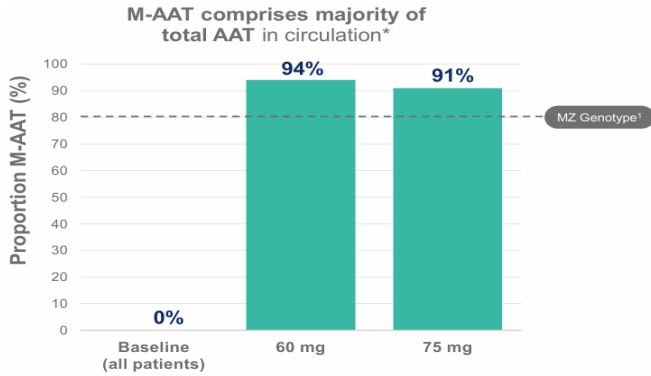
자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

투약 후 Z-AAT 감소율



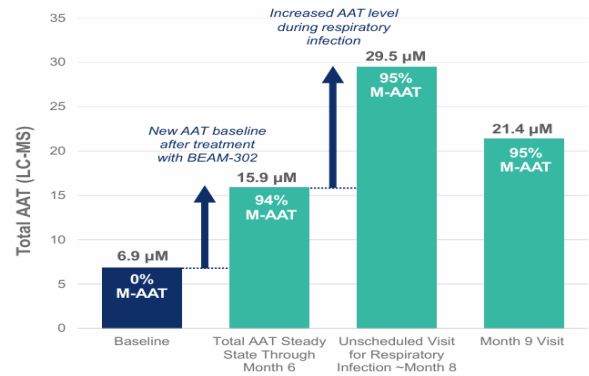
자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

M-AAT 비율



자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

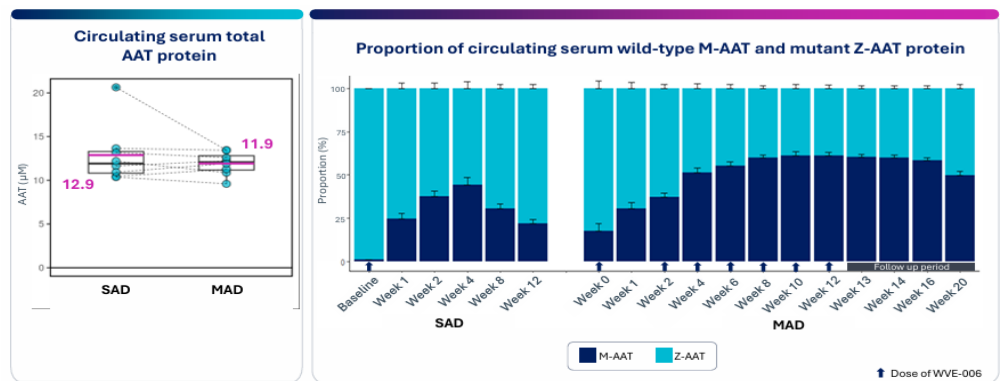
감염 환자에서 AAT 농도 변화



자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

BEAM-302의 주요 경쟁 파이프라인으로는 WVE-006이 있으며 지난해 9월 임상 결과를 공개했다. WVE-006은 ADAR(Adenosine deaminase acting on RNA) 기전을 활용한 RNA 편집 치료제로 다회 투약(MAD) 환자군에서 혈중 AAT 농도가 11.9µM를 기록하며 임상적으로 의미 있는 수치를 기록했다. 다만 전체 AAT 중 M-AAT 비율은 최대 64%로 BEAM-302의 초기 임상 결과에서 90% 이상을 기록한 것에 비해 아쉬운 수준을 기록했다. 임상 결과 공개 이후 GSK는 WVE-006에 대한 권리를 Wave life sciences에 반환했으며, Wave는 독자적으로 상업화를 추진할 계획이다.

WVE-006 임상 결과



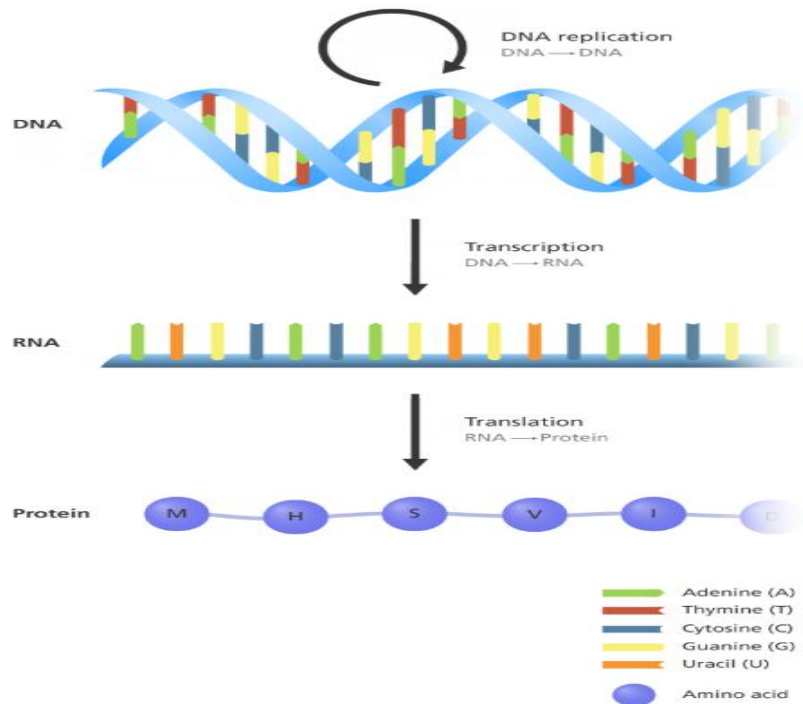
자료: Wave lifescience, 유안타증권 리서치센터

## RNA 편집, 안전성에서 강점

In-vivo 유전자 치료제의 추적 관찰에서도 유효성과 안전성이 재확인되고 있으며 in-vivo DNA 편집 치료제도 상업화가 가까워지고 있다. 그럼에도 DNA 편집은 여전히 비표적 장기나 유전자에서 발생할 수 있는 비가역적인 부작용에 대한 위험성이 존재하고 있으며, RNA 편집이 유사한 효과를 보이면서 안전성 우려를 해소할 수 있는 대안으로 평가받고 있다.

RNA 편집 기술은 mRNA의 염기 서열을 바꿔 DNA 편집과 같은 교정 효과를 기대할 수 있다. DNA 복제와 달리 mRNA는 복제가 발생하지 않으며, 일정 기간 이후 분해되기 때문에 비표적 교정이 발생하더라도 영구적으로 효과가 지속되지 않고 일시적인 편집 효과로 안전성에서 이점이 될 것으로 판단한다. 다만 지속성으로 인해 주기적인 투약이 필요하거나 지속적으로 편집 관련 RNA를 transcription 할 수 있는 DNA 서열 삽입이 필요하다. 따라서 RNA 편집 치료제에서는 표적 선택성이 우수하고 편집 효율이 높으면서도 면역원성이 낮은 vector가 필요할 것으로 판단한다.

Central Dogma



자료: Labxchange, 유안타증권 리서치센터

## 결론 및 기업 분석

CAR-T는 우수한 임상 데이터를 보였으며 후속 임상 데이터를 근거로 선행 치료 적응증으로 확대되고 있다. 또한 자가면역질환 임상에서도 긍정적인 결과를 확인하며 CAR-T 대상 환자군은 확대될 것으로 예상된다. 다만, 자가 CAR-T는 개인 맞춤 제조로 인해 높은 비용과 긴 투약 대기 기간 등이 한계로 여겨졌다. 마찬가지로 CRISPR 편집 세포치료제인 Casgevy도 세포 채취부터 투약까지 장기간이 소요되면서 치료 환자에 비해 저조한 투약 완료 환자를 기록하고 있다.

In-vivo 유전자 치료는 ex-vivo 세포 치료제의 낮은 접근성을 해결할 수 있는 대안이 될 것으로 예상된다. 체내에서 T 세포를 CAR-T로 전환하는 in-vivo CAR-T에 투자하는 빅파마들이 증가하고 있으며, 초기 임상에서 경쟁력 있는 데이터를 확보하면서 in-vivo CAR-T에 대한 투자는 더욱 증가할 것으로 보인다. In-vivo 유전자 편집 치료제에서도 lonvo-z가 HAE 3상에 성공하며 상업화 가능성이 높으며, BEAM-302도 pivotal 임상을 2H26 시작할 예정으로 시장 관심이 높아질 것으로 예상된다. 관련 종목으로는 빔테라퓨틱스(BEAM US)을 추천하며, 관심 종목으로 알지노믹스(476830 KS), 삼양바이오팜(0120G0 KS)와 브리즈바이오(비상장)을 제시한다.

# 알지노믹스 (476830)

## In-vivo CAR-T 전달 기술 보유

### In-vivo 전달체 기술 공개

양이온성 polymer를 활용한 PNP 연구 결과를 공개. 유전자 전달체로 대부분 viral vector와 LNP를 사용하고 있으나 면역원성으로 인해 반복 투여가 어려운 한계. PNP는 표면 전하와 입자 크기 등에 따라 타겟 장기를 조절 가능.

동물 실험에서 PNP는 IV 투약 이후 대부분 비장으로 전달되었으며, circular RNA와 linear RNA에서 유사한 장기 분포 확인. 면역 세포별 분석에서는 circular RNA는 T 세포에서 높은 축적을 보인 반면 대식 세포나 수지상 세포에서는 linear RNA에 비해 낮은 RNA 축적 확인. Circular RNA는 우수한 안정성을 보였으나 특정 세포주들에서 linear RNA 대비 낮은 RNA translation을 보이면서 표적 세포에 적합한 IRES 염기 서열 확보가 필요할 것.

비장 및 T 세포 전달이 가능해지면서 in-vivo CAR-T 등 체내 면역 세포 타겟 유전자 치료제 개발 등으로 파이프라인 확장 가능할 것으로 전망.

### RNA 편집 기술도 임상에서 확인

AACR에서 RZ-001의 간암 임상 결과 공개. RZ-001은 종양 특이적 mRNA인 hTERT를 표적으로 하며, HSV 유래 tyrosine kinase 서열을 삽입하는 치료제로 편집된 세포에서 Ganciclovir 민감성 증가.

RZ-001과 atezolizumab/bevacizumab 병용 투약 환자에서 ORR 38.5%를 기록했으며 간접 비교지만 IMBRAVE150의 29.8% 대비 개선. mRECIST 기준 ORR은 61.5%로 IMBRAVE150의 35.4%에 비해 크게 증가하며 인체 내에서 편집 효과 확인. 다만 RNA 편집에 표적 선택적 RNA 치환 효소가 필요하며, 효과적인 전달체 기술 확보가 중요할 것으로 전망.



하현수 제약/바이오  
hyunsoo.ha@yuantakorea.com

조계철 Research Assistant  
gyecheol.jo@yuantakorea.com

**NOT RATED (I)**

목표주가 **- 원 (I)**

직전 목표주가 **- 원**

현재주가 (5/22) **145,500원**

상승여력 **-**

시가총액	20,274억원
총발행주식수	13,933,842주
60일 평균 거래대금	845억원
60일 평균 거래량	456,533주
52주 고/저	236,000원 / 90,000원
외인지분율	9.36%
배당수익률	0.00%
주요주주	이성욱 외 6인

주가수익률 (%)	1개월	3개월	12개월
절대	(20.8)	6.3	0.0
상대	(19.4)	5.6	0.0
절대 (달러환산)	(22.9)	1.3	0.0

### Forecasts and valuations (K-IFRS 별도)

(억원, 원, %, 배)

결산 (12월)	2022A	2023A	2024A	2025A
매출액	0	1	0	79
영업이익	-192	-155	-129	-146
지배순이익	-315	-136	-189	-1,038
PER	0.0	0.0	0.0	-10.5
PBR	0.0	0.0	0.0	35.1
EV/EBITDA	1.6	1.0	1.9	-146.1
ROE	61.9	19.8	22.4	604.6

자료: 유안타증권

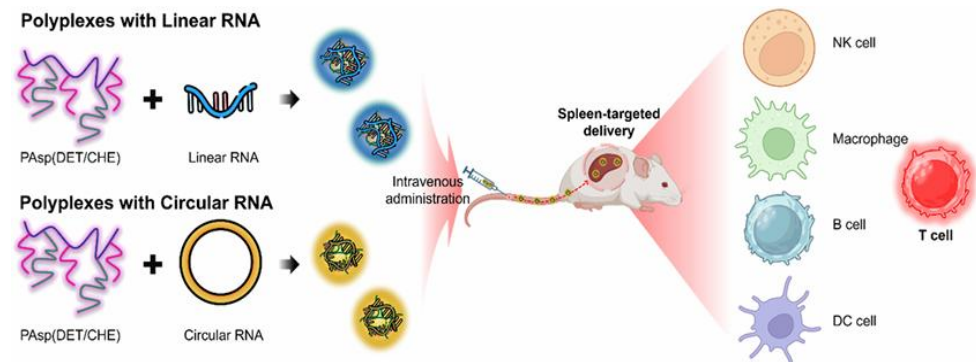
금융투자분석사의 확인 및 중요 공시는 Appendix 참조

## In-vivo 전달 기술 공개

### 비장(Spleen) 전달 효과 확인

3월말 논문을 통해 알지노믹스는 PNP(Polymer nanoparticle)를 활용한 circular RNA 전달체 연구 결과를 공개했다. Deethylenetriamine(DET)과 Cyclohexylethylamine(CHE)가 포함된 양이온성 폴리머를 활용했으며, 표면 전하나 입자 크기 변화 등으로 표적 장기를 변화시킬 수 있다. PNP는 LNP에 비해 면역원성이 낮아 반복 투여가 가능하며, 안정성이 우수하다. 반면, Covid 백신 등을 통해 대규모 생산 등에 대한 검증은 LNP가 앞서고 있다.

#### 연구 개요

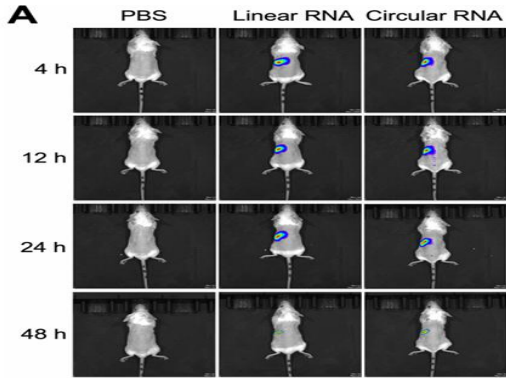


자료: ACS Biomaterials science & engineering, 유안타증권 리서치센터

동물실험에서 PNP는 circular RNA와 linear RNA에서 모두 비장에서 높은 전달 효율을 보였으며, RNA 종류에 따라 표적 장기 전달 효과는 차이가 없었다. 그러나 면역 세포 종류별 분석에서 circular RNA는 CD4+ T 세포와 CD8+ T 세포에서 linear RNA에 비해 2~3배 이상의 RNA 축적을 보이며 T 세포에서의 RNA 형태에 따라 차이가 확인되었다. NK 세포와 B 세포 등에서는 두 RNA 간 유의미한 차이는 확인되지 않았으며, 수지상 세포나 대식 세포에서는 circular RNA에서 더 낮은 수준을 나타냈다. 구조적 안정성으로 인해 두 세포로의 흡수를 피할 수 있었던 것으로 추정된다.

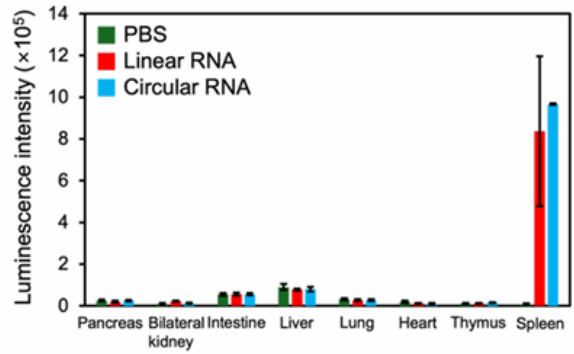
In-vivo CAR-T로 변화하면서 CAR 유전자를 전달이 중요한 경쟁력이 되고 있으며, PNP는 현재 개발 파이프라인들에서 주로 사용되고 있는 lentivirus나 tLNP(targeted LNP) 대비 면역 원성에 대한 우려가 낮다.

투약 후 시간별 이미지



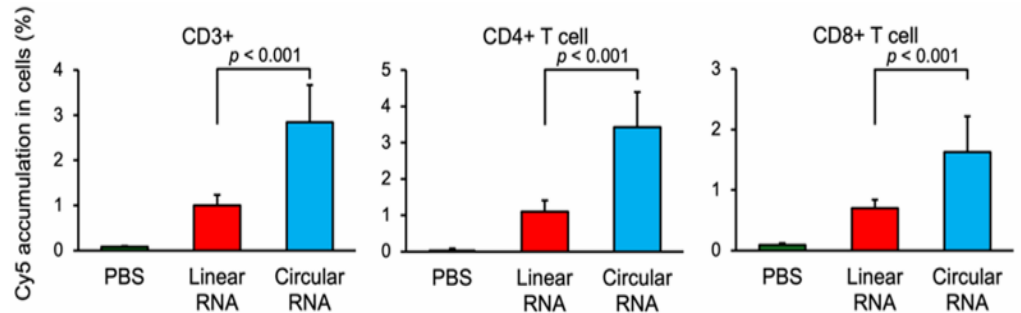
자료: ACS Biomaterials science &engineering, 유안타증권 리서치센터

IV 투약 후 장기별 전달



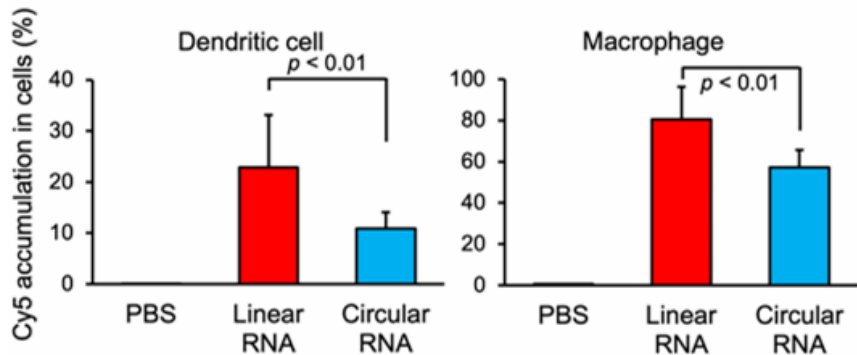
자료: ACS Biomaterials science &engineering, 유안타증권 리서치센터

T 세포에서 높은 circular RNA 축적



자료: ACS Biomaterials science &engineering, 유안타증권 리서치센터

수지상세포와 대식 세포에서 낮은 circular RNA 축적

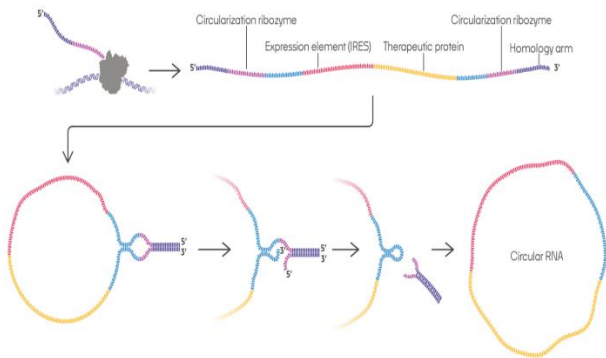


자료: ACS Biomaterials science &engineering, 유안타증권 리서치센터

## Circular RNA, 우수한 안정성

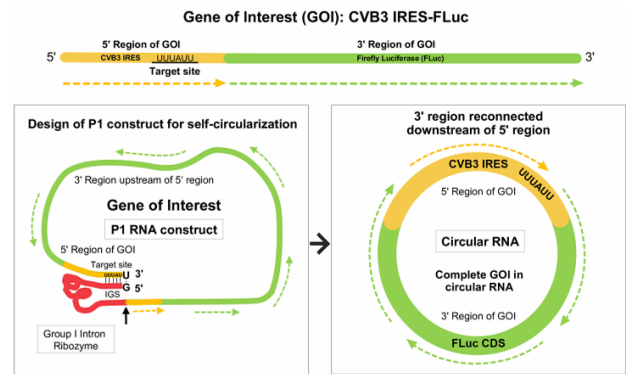
Circular RNA는 원형 구조로 사슬 말단이 노출된 linear RNA와 다르게 폐쇄 구조로 RNase에 대한 저항성이 높다. 또한 단백질 합성을 시작하는 개시 코돈과 합성이 끝나는 종결 코돈이 가깝게 위치하기 때문에 단백질 합성시 효율성을 높일 수 있다. 알지노믹스는 RNA 치환효소를 이용한 자가 환형화 RNA 기술을 보유하고 있으며 경쟁 circular RNA와 달리 불필요한 외부 서열이 남지 않는 장점이 있다.

oRNA 생성 과정



자료: Orna therapeutics, 유안타증권 리서치센터

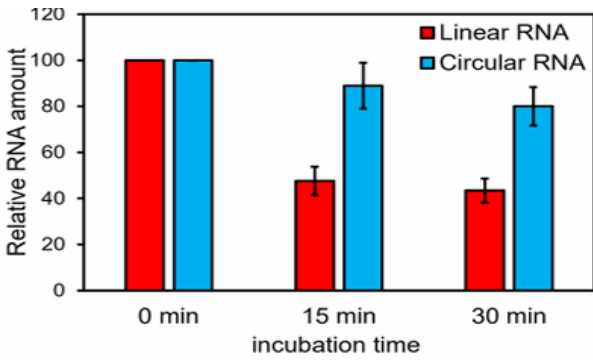
알지노믹스 circular RNA



자료: ACS Biomaterials science & engineering, 유안타증권 리서치센터

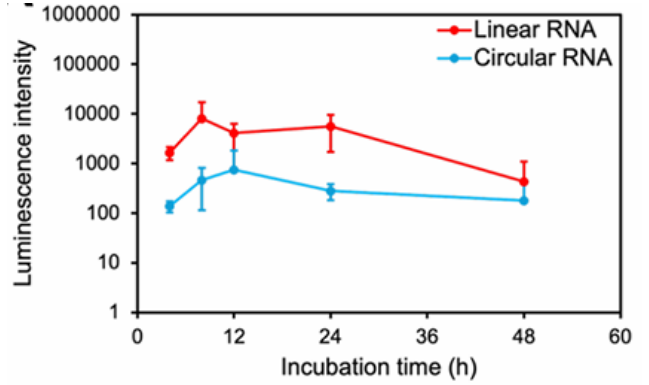
공개된 논문에서 10% FBS(Fetal bovine serum)에서 circular RNA는 RNA 감소가 크지 않았으나 linear RNA는 15분 시점에서도 50% 수준까지 감소하면서 circular RNA의 높은 안정성을 확인했다. 다만, circular RNA는 우수한 안정성을 보였지만 in-vitro 실험에서 linear RNA에 비해 낮은 RNA 번역 효율을 보이며 번역 효율 개선이 필요할 것으로 보인다. 양 끝단이 존재하는 linear RNA와 달리 circular RNA는 리보솜 결합이 시작되는 IRES(Internal ribosome entry site) 서열에서 결합이 시작된다. 이 때 여러 인자들이 필요하며, IRES에 따라 필요한 인자가 다르며 이는 세포에 따라 RNA 번역 효율 차이로 이어진다. Jurkat 세포주와 RAW 264.7 세포주에서는 linear RNA의 번역 효율이 더욱 우수했으나 NK-92mi 세포주에서 진행된 실험에서는 차이를 보이지 않았다. In-vivo CAR-T 개발을 위해서는 인간 T 세포에서 효율적인 IRES 서열 확보가 필요할 것으로 보인다.

Circular RNA 안정성



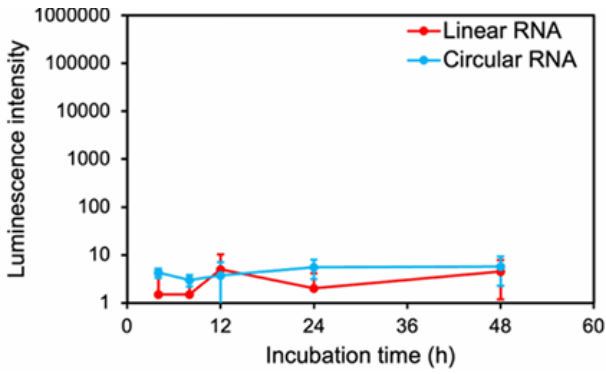
자료: ACS Biomaterials science &engineering, 유안타증권 리서치센터

RNA translation 비교(Jurkat)



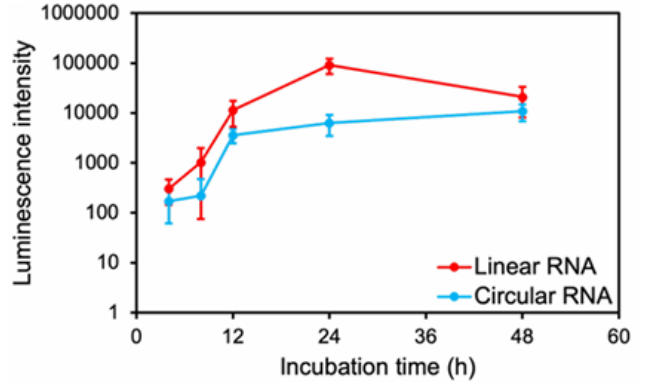
자료: ACS Biomaterials science &engineering, 유안타증권 리서치센터

RNA translation 비교(NK-92mi)



자료: ACS Biomaterials science &engineering, 유안타증권 리서치센터

RNA translation 비교(RAW 264.7)



자료: ACS Biomaterials science &engineering, 유안타증권 리서치센터

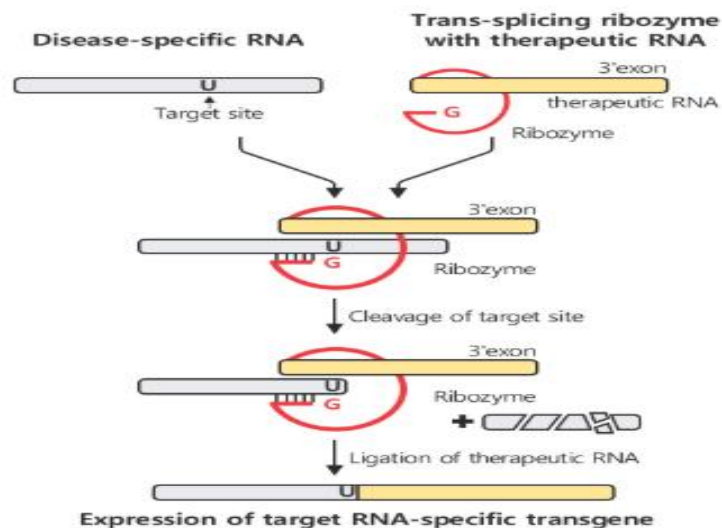
## RNA 편집, 인간 대상 작용 확인

### RNA 치환 효소 이용한 편집

RNA 치환 효소 기반의 RNA 편집 기술을 보유하고 있으며, RNA의 표적 부위를 절단한 후 원하는 서열을 삽입함으로써 편집이 가능하다. RNA 편집은 DNA 편집과 달리 유전체에 삽입되지 않고 세포질에 존재하기 때문에 표적 외 세포에 삽입되더라도 분열된 세포에서는 편집 효과가 유지되지 않는다. 따라서 생식 유전 독성을 피할 수 있어 DNA 편집에 비해 안전성이 우수하다.

ADAR 효소를 활용한 RNA base editing은 하나의 염기 서열만 변경이 가능한 반면, RNA 치환 효소를 편집은 멀티 교정이 가능하다. 또한 exon editing은 splicing 기전을 이용하기 때문에 splicing 되지 않은 pre mRNA만을 표적 할 수 있으나 효소 치환 방식은 pre mRNA와 mRNA 모두 교정이 가능한 장점이 있다.

RNA 치환 효소 기반 RNA 편집 기전



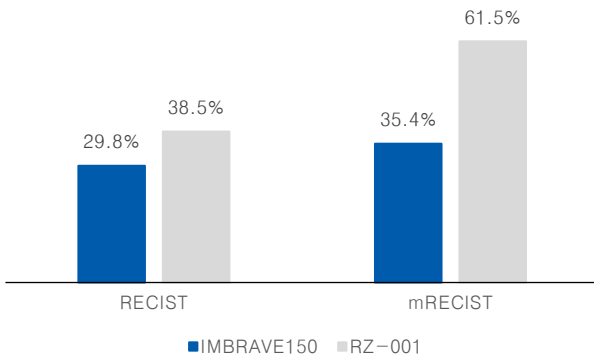
자료: 알지노믹스, 유안타증권 리서치센터

RZ-001은 초기 임상 단계 파이프라인으로 4월 AACR에서 간암 대상 임상 결과도 공개했다. RZ-001은 종양 세포에서 주로 발현되는 hTERT mRNA를 타겟으로 하며 표적 부위를 절단한 후 HSVtk RNA 서열을 삽입한다. HSVtk가 만들어 내는 thymidine kinase는 항바이러스제인 ganciclovir(GCV)를 인산화 시키게된다. 인산화된 GCV는 세포 내에 축적되어 세포 사멸을 유도하며, 주변 세포에서도 살상 효과를 가지게 된다.

간암에서 RZ-001/GCV와 atezolizumab/bevacizumab을 병용 투약한 환자들에서 ORR은 38.5%를 기록했다. mRECIST 기준에서도 ORR 61.5%로 atezolizumab/bevacizumab 허가 임상인 IMBRAVE 150에서 ORR 29.8% 및 mRECIST 기준 35.4%에 비해 개선된 효과를 보이며

임상에서도 편집 효과를 확인할 수 있었다. RZ-001과 관련된 grade 3 이상의 이상반응은 확인되지 않으면서 안전성에서도 양호했다. 다만, 표적 특이 RNA 치환 효소를 만드는 유전자 서열을 삽입이 필요하기 때문에 효과적인 전달체 확보가 향후 파이프라인 확대에서 필수적일 것으로 판단한다.

IMBRAVE150 과 ORR 비교



자료: 알지노믹스, ASCO, 유안타증권 리서치센터

RZ-001 HCC 환자 대상 안전성

AE, n (%)	TEAE (regardless of relation to study drug)	TRAE (related to any study drug)
Any grade	13 (100)	7 (53.8%)
GRADE 3	7 (53.8)	4 (30.8)
GRADE 4	1 (7.7)	0 (0)
GRADE 5	1 (7.7)	0 (0)
Serious	6 (46.2)	1 (7.7)
Leading to RZ-001 dose modification	0 (0)	0 (0)
Leading to VCCV dose modification	0 (0)	0 (0)
Leading to Atezolizumab dose modification	2 (15.4)	0 (0)
Leading to Bevacizumab dose modification	2 (15.4)	0 (0)
Leading to permanent discontinuation of RZ-001	0 (0)	0 (0)
Leading to permanent discontinuation of VCCV	0 (0)	0 (0)
Leading to permanent discontinuation of Atezolizumab	2 (15.4)	1 (7.7)
Leading to permanent discontinuation of Bevacizumab	2 (15.4)	1 (7.7)

\* TEAE: Treatment-Emergent Adverse Event  
\* TRAE: Treatment-Related Adverse Event

자료: 알지노믹스, 유안타증권 리서치센터

알지노믹스 (476830) 추정재무제표 (K-IFRS 별도)

손익계산서 (단위: 억원)					
결산(12월)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
매출액	0	0	1	0	79
매출원가	0	0	0	0	0
매출총이익	0	0	1	0	79
판매비	110	192	157	129	225
영업이익	-110	-192	-155	-129	-146
EBITDA	-106	-185	-146	-118	-136
영업외손익	-117	-123	19	-60	-882
외환관련손익	0	-1	1	-1	-1
이자손익	-9	-22	-29	-41	-25
관계기업관련손익	0	0	0	0	0
기타	-108	-101	47	-17	-857
법인세비용차감전순손익	-227	-315	-136	-189	-1,028
법인세비용	0	0	0	0	10
계속사업순손익	-227	-315	-136	-189	-1,038
중단사업순손익	0	0	0	0	0
당기순이익	-227	-315	-136	-189	-1,038
지배지분순이익	-227	-315	-136	-189	-1,038
포괄순이익	-227	-315	-136	-189	-1,038
지배지분포괄이익	-227	-315	-136	-189	-1,038

주: 영업이익 산출 기준은 기존 k-GAAP과 동일. 즉, 매출액에서 매출원가와 판매비만 차감

현금흐름표 (단위: 억원)					
결산(12월)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
영업활동 현금흐름	-82	-145	-144	-112	-109
당기순이익	-227	-315	-136	-189	-1,038
감가상각비	4	7	9	10	9
외환손익	0	0	0	0	0
중속, 관계기업관련손익	0	0	0	0	0
자산부채의 증감	11	18	-21	-3	4
기타현금흐름	130	146	5	68	917
투자활동 현금흐름	-47	-228	213	-84	-290
투자자산	0	0	0	0	0
유형자산 증가 (CAPEX)	-4	-6	-5	-3	0
유형자산 감소	0	0	0	0	0
기타현금흐름	-44	-222	218	-80	-289
재무활동 현금흐름	104	369	-4	198	455
단기차입금	0	0	0	0	0
사채 및 장기차입금	0	0	0	0	0
자본	0	0	0	0	487
현금배당	0	0	0	0	0
기타현금흐름	104	369	-4	198	-32
연결범위변동 등 기타	0	0	0	0	0
현금의 증감	-25	-4	66	2	57
기초 현금	80	55	51	117	119
기말 현금	55	51	117	119	176
NOPLAT	-110	-192	-155	-129	-147
FCF	-98	-173	-172	-123	-134

자료: 유안타증권

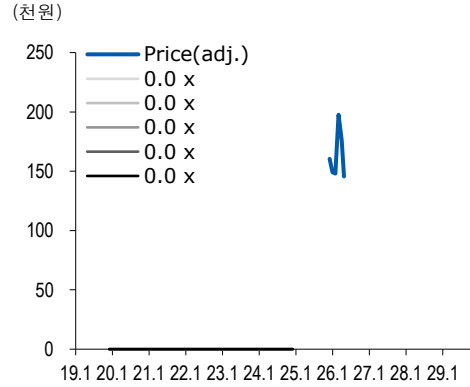
- 주: 1. EPS, BPS 및 PER, PBR은 지배주주 기준임
- 2. PER 등 valuation 지표의 경우, 확정치는 연평균 증가 기준, 전망치는 현재주가 기준임
- 3. ROE, ROA의 경우, 자본, 자산 항목은 연초, 연말 평균을 기준으로 함

재무상태표 (단위: 억원)					
결산(12월)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
유동자산	97	315	160	245	549
현금및현금성자산	55	51	117	119	176
매출채권 및 기타채권	1	3	2	3	1
재고자산	0	0	0	0	0
비유동자산	29	39	42	37	79
유형자산	10	15	15	12	8
관계기업 등 지분관련 자산	0	0	0	0	0
기타투자자산	0	0	0	0	50
자산총계	125	354	202	281	628
유동부채	506	965	933	1,200	30
매입채무 및 기타채무	13	34	12	13	25
단기차입금	0	0	0	0	0
유동성장기부채	0	0	0	0	0
비유동부채	12	15	17	14	10
장기차입금	0	0	0	0	0
사채	0	0	0	0	0
부채총계	518	980	949	1,214	40
지배지분	-393	-626	-747	-932	589
자본금	0	17	17	17	70
자본잉여금	0	48	49	49	2,559
이익잉여금	-408	-723	-859	-1,048	-2,086
비지배지분	0	0	0	0	0
자본총계	-393	-626	-747	-932	589
순차입금	-84	-298	-142	-227	-528
총차입금	11	13	15	12	7

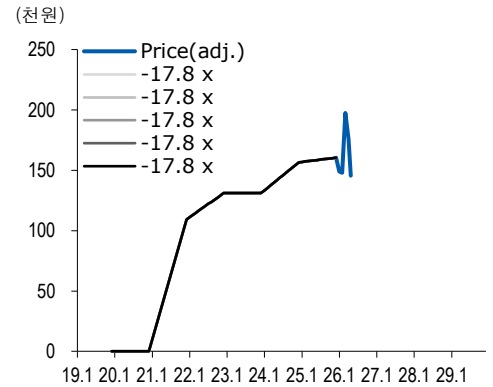
Valuation 지표 (단위: 원, 배, %)					
결산(12월)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
EPS	-7,553	-10,384	-4,008	-5,548	-14,171
BPS	-6,129	-7,375	-8,799	-9,015	4,225
EBITDAPS	-171	-230	-172	-134	-123
SPS	0	0	2	0	72
DPS	0	0	0	0	0
PER	0.0	0.0	0.0	0.0	-10.5
PBR	0.0	0.0	0.0	0.0	35.1
EV/EBITDA	0.8	1.6	1.0	1.9	-146.1
PSR	-	-	0.0	-	2,072.1

재무비율 (단위: 배, %)					
결산(12월)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
매출액 증가율 (%)	0.0	0.0	0.0	-100.0	0.0
영업이익 증가율 (%)	0.0	적지	적지	적지	적지
지배순이익 증가율 (%)	0.0	적지	적지	적지	적지
매출총이익률 (%)	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0
영업이익률 (%)	0.0	0.0	-10,808.7	0.0	-184.3
지배순이익률 (%)	0.0	0.0	-9,469.9	0.0	-1,310.8
EBITDA 마진 (%)	0.0	0.0	-10,143.2	0.0	-171.7
ROIC	-49,504.2	2,949.3	5,052.7	-1,902.8	6,398.0
ROA	-362.1	-131.5	-48.9	-78.0	-228.2
ROE	115.4	61.9	19.8	22.4	604.6
부채비율 (%)	-131.9	-156.6	-127.0	-130.2	6.7
순차입금/자기자본 (%)	21.3	47.5	19.0	24.4	-89.7
영업이익/금융비용 (배)	-11.3	-6.8	-4.1	-2.8	-4.9

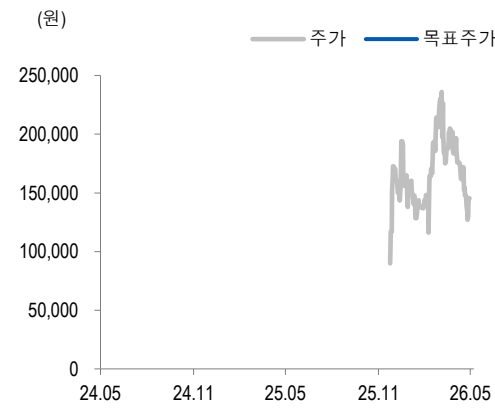
P/E band chart



P/B band chart



알지노믹스 (476830) 투자등급 및 목표주가 추이



일자	투자 의견	목표가 (원)	목표가격 대상시점	과리율	
				평균주가 대비	최고(최저) 주가 대비
2026-05-26	Not Rated	-	1년		

자료: 유안타증권

주: 과리율 = (실제주가 - 목표주가) / 목표주가 X 100

- \* 1) 목표주가 제시 대상시점까지의 "평균주가"
- 2) 목표주가 제시 대상시점까지의 "최고(또는 최저) 주가"

구분	투자의견 비율(%)
Strong Buy(매수)	0
Buy(매수)	95.6
Hold(중립)	4.4
Sell(비중축소)	0
합계	100.0

주: 기준일 2026-05-25

※ 해외 계열회사 등이 작성하거나 공표한 리포트는 투자등급 비율 산정시 제외

## Appendix

- 이 자료에 게재된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며 타인의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인함. (작성자 : **하현수**)
- 당사는 자료공표일 현재 동 종목 발행주식을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당 기업과 관련하여 특별한 이해관계가 없습니다.
- 당사는 동 자료를 전문투자자 및 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 금융투자분석사와 배우자는 자료공표일 현재 대법인의 주식관련 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 종목 투자등급 (Guide Line): 투자기간 12개월, 절대수익률 기준 투자등급 4단계(Strong Buy, Buy, Hold, Sell)로 구분한다
- Strong Buy: +30%이상 Buy: 15%이상, Hold: -15% 미만 ~ +15% 미만, Sell: -15%이하로 구분
- 업종 투자등급 Guide Line: 투자기간 12개월, 시가총액 대비 업종 비중 기준의 투자등급 3단계(Overweight, Neutral, Underweight)로 구분
- 2014년 2월21일부터 당사 투자등급이 기존 3단계 + 2단계에서 4단계로 변경

본 자료는 투자자의 투자를 권유할 목적으로 작성된 것이 아니라, 투자자의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 작성된 참고 자료입니다. 본 자료는 금융투자분석사가 신뢰할만 하다고 판단되는 자료와 정보에 의거하여 만들어진 것이지만, 당사와 금융투자분석사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수는 없습니다. 따라서, 본 자료를 참고한 투자자의 투자의사결정은 전적으로 투자자 자신의 판단과 책임하에 이루어져야 하며, 당사는 본 자료의 내용에 의거하여 행해진 일체의 투자행위 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다. 또한, 본 자료는 당사 투자자에게만 제공되는 자료로 당사의 동의 없이 본 자료를 무단으로 복제 전송 인용 배포하는 행위는 법으로 금지되어 있습니다.

# 삼양바이오팜 (0120G0)



하현수 제약/바이오  
hyunsoo.ha@yuantakorea.com

조계철 Research Assistant  
gyecheol.jo@yuantakorea.com

## 차세대 전달체 플랫폼 기대

### 고분자-지질 하이브리드 전달체

삼양바이오팜의 유전자 전달체 플랫폼인 SENS는 생분해성 고분자와 이온성 지질을 같이 사용하는 전달체로 고분자를 통해 반복 투여가 가능하면서 이온화 지질을 통해 조직 선택성과 효율적인 RNA 봉입 효과. siRNA, ASO 등 다양한 RNA 모달리티에 적용 가능하며, 적용 모달리티 서열 크기에 상관없이 균일한 입자 제조 가능.

유전자 전달체로 viral vector나 LNP가 많이 사용되고 있으나 면역원성으로 인해 다회 투약 시 면역 반응으로 인한 부작용 및 약물 지속성 한계. 선택성이 높으면서 면역원성이 낮은 전달체 기술 경쟁력 높을 것으로 전망.

### 반복 투여에도 효과 유지

동물 모델에서 SENS 전달체를 투약 받은 그룹에서는 ADA(항 약물 항체)가 발견되지 않았으나, LNP 투약 그룹에서는 10주차부터 ADA 검출. 단백질 발현에서도 SENS를 전달체로 사용한 그룹에서는 반복 투여에도 일정한 단백질 발현을 보인 반면, LNP를 전달체로 사용한 그룹에서는 반복적인 투여에 따라 단백질 발현량 감소 확인.

안전성에서도 LNP 투약 그룹에서는 일부 실험 개체 사망이 확인되었으나, SENS를 전달체로 투여 받은 그룹에서는 5회 투약까지 모든 개체가 생존했으며, 장기별 독성 평가에서도 유의미한 이상 지표를 보이지 않으면서 안전성 확인. 유전자 치료제나 in-vivo CAR-T 등에서 전달체로 인한 면역 반응이 부작용으로 이어질 수 있어 안전성 높은 전달체에 대한 관심은 클 것으로 판단. 임상 단계에서 안전성 확인 시 플랫폼 가치 크게 증가할 것으로 기대.

**NOT RATED (I)**

목표주가 **- 원 (I)**

직일 목표주가 **- 원**

현재주가 (5/22) **63,200원**

상승여력 **-**

시가총액	4,699억원
총발행주식수	7,435,870주
60일 평균 거래대금	95억원
60일 평균 거래량	100,566주
52주 고/저	142,700원 / 30,200원
외인지분율	4.56%
배당수익률	0.00%
주요주주	김원 외 27 인

주가수익률 (%)	1개월	3개월	12개월
절대	(19.7)	(33.8)	0.0
상대	(34.3)	(51.0)	0.0
절대 (달러환산)	(21.9)	(36.9)	0.0

Forecasts and valuations (K-IFRS 별도)

(억원, 원, %, 배)

결산 (12월)	2022A	2023A	2024A	2025A
매출액	-	-	-	286
영업이익	-	-	-	27
지배순이익	-	-	-	22
PER	-	-	-	32.6
PBR	-	-	-	1.9
EV/EBITDA	-	-	-	76.3
ROE	-	-	-	1.9

자료: 유안타증권

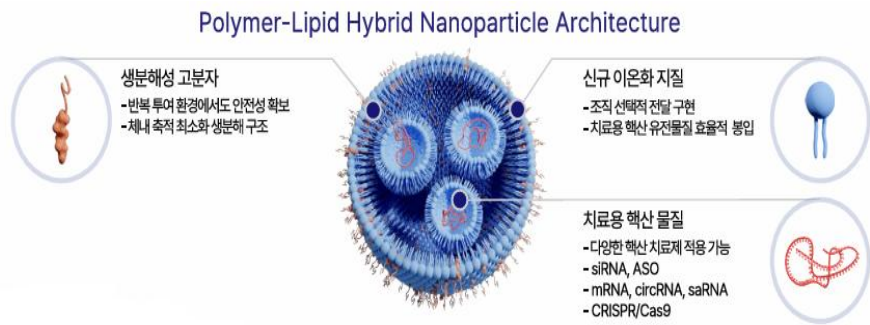
금융투자분석사의 확인 및 중요 공시는 Appendix 참조

## SENS: 고분자-지질 하이브리드

삼양바이오팜의 유전자 전달 플랫폼인 SENS는 생분해성 고분자 물질과 이온화 지질을 동시에 사용하는 전달체로 고분자 물질을 통해 면역원성을 낮추어 반복 투여가 가능하도록 설계되었다. 이온화 지질은 조직 선택성을 높이며, 효율적인 RNA 봉입이 가능하며 다양한 RNA 모달리티에 적용 가능할 것으로 보인다.

유전자 전달체로 viral vector와 LNP가 보편적으로 사용되고 있으나 한계가 있다. Viral vector는 면역 반응으로 인해 여러 번 투약이 어려우며, 사용되는 virus에 따라 삽입 가능한 유전자 크기가 제한적이기 때문에 적용 가능한 질환 및 유전자가 제한적이다. LNP는 삽입 가능한 유전자 크기에는 제한이 없으나 대부분 간으로 축적이 발생하며 이를 피하기 위해 이온화 지질 등이 활용되고 있다. 그러나 LNP에서도 PEG, PC 등 사용되는 지질에 대한 항체 발생 가능성이 있어 반복 투여 시 효과 및 지속성이 낮아지는 한계가 있다.

### SENS 구조 및 물질 역할



자료: 삼양바이오팜, 유안타증권 리서치센터

### Viral vector, LNP 와 SENS 비교

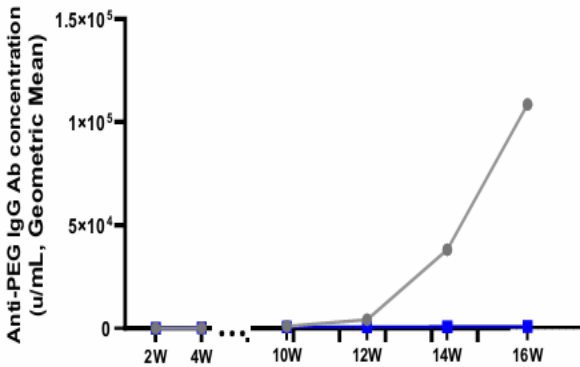
구분	SENS	Viral vector	LNP
면역원성	PEG/PC 항체 생성 회피	항체 유도 면역 반응 유발	PEG/PC 항체 생성 가능
반복 투여	반복 투여 가능	제한적	제한적
페이로드	다양한 RNA(~11kb)	Virus 에 따라 차이(AAV; ~4.5kb)	다양한 RNA
선택성	간, 비장, 폐, 뇌 등	간, 뇌, 근육	간, 폐

자료: 삼양바이오팜, 유안타증권 리서치센터

## 반복 투여에도 효과 유지

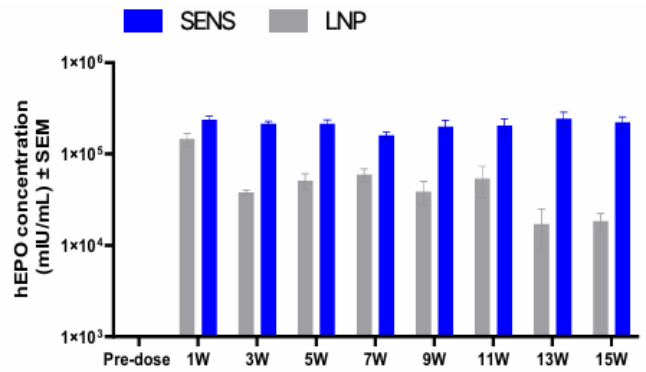
SENS 플랫폼은 동물 실험 대상 반복 투여에도 ADA(Anti-drug antibodies)가 생성되지 않았으며, 단백질 발현 유지가 확인되었다. LNP 투약 마우스에서는 10주차 이후 PEG 항체가 검출되었으나 SENS 투약 마우스에서는 16주차 시점까지 PEG 항체는 검출되지 않으면서 반복 투여가 가능할 것으로 보인다. 단백질 발현에서도 SENS 플랫폼이 적용된 그룹에서는 15주차까지 안정적인 단백질 발현을 보였으나 LNP를 투약 받은 그룹에서는 2번째 투약부터 단백질 발현이 감소했으며, 투약 횟수가 증가하면서 발현량 감소는 더욱 커졌다.

반복 투여 시 ADA 반응



자료: 삼양바이오팜, 유안타증권 리서치센터

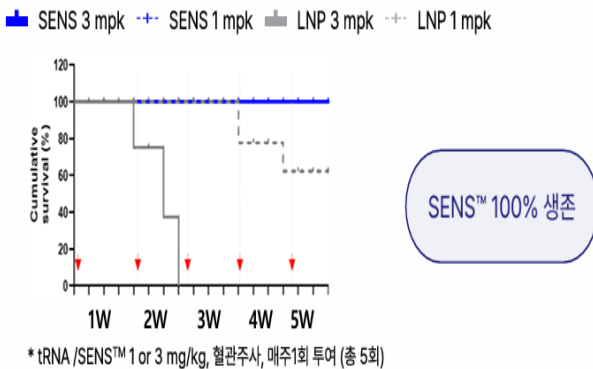
반복 투여 시 단백질 발현



자료: 삼양바이오팜, 유안타증권 리서치센터

전달체에 대한 면역 반응은 간손상 등을 일으킬 수 있으며, 사망으로 이어지기도 한다. Eleyvidis는 간부전으로 인한 사망 이후 초기 투약 시 면역 반응을 억제하기 위해 sirolimus를 동반 투약하는 임상 코호트를 진행 중에 있다. LNP를 전달체로 한 CRISPR 치료제인 nex-z에서도 간부전이 발생하며 임상이 중단된 바 있다. 동물 실험에서 LNP 투약군에서 일부 사망이 발생한 것과 달리 SENS 투약군에서는 5주차까지 모든 개체가 생존했다. 임상에서 안전성이 확인될 경우 반복 투약이 필요한 질환 및 모달리티에서 활용 가능성이 클 것으로 기대한다.

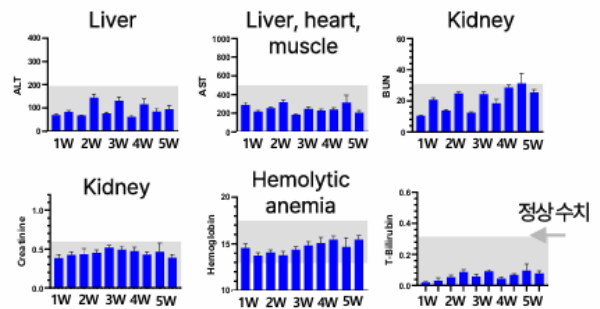
다회 투여시 생존율



\* tRNA / SENS™ 1 or 3 mg/kg, 혈관주사, 매주1회 투여 (총 5회)

자료: 삼양바이오팜, 유안타증권 리서치센터

장기별 독성 평가



\* tRNA / SENS™ 1 mg/kg, 혈관주사, 매주1회 투여 (총 5회)

자료: 삼양바이오팜, 유안타증권 리서치센터

삼양바이오팜 (0120G0) 추정재무제표 (K-IFRS 별도)

손익계산서 (단위: 억원)					
결산(12월)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
매출액	-	-	-	-	286
매출원가	-	-	-	-	140
매출충이익	-	-	-	-	146
판매비	-	-	-	-	119
영업이익	-	-	-	-	27
EBITDA	-	-	-	-	56
영업외손익	-	-	-	-	2
외환관련손익	-	-	-	-	2
이자손익	-	-	-	-	0
관계기업관련손익	-	-	-	-	0
기타	-	-	-	-	0
법인세비용차감전순이익	-	-	-	-	29
법인세비용	-	-	-	-	7
계속사업순이익	-	-	-	-	22
중단사업순이익	-	-	-	-	0
당기순이익	-	-	-	-	22
지배지분순이익	-	-	-	-	22
포괄순이익	-	-	-	-	22
지배지분포괄이익	-	-	-	-	22

주: 영업이익 산출 기준은 기존 k-GAAP과 동일. 즉, 매출액에서 매출원가와 판매비만 차감

현금흐름표 (단위: 억원)					
결산(12월)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
영업활동 현금흐름	-	-	-	-	98
당기순이익	-	-	-	-	22
감가상각비	-	-	-	-	27
외환손익	-	-	-	-	2
중속, 관계기업관련손익	-	-	-	-	0
자산부채의 증감	-	-	-	-	39
기타현금흐름	-	-	-	-	6
투자활동 현금흐름	-	-	-	-	-75
투자자산	-	-	-	-	0
유형자산 증가 (CAPEX)	-	-	-	-	-67
유형자산 감소	-	-	-	-	0
기타현금흐름	-	-	-	-	-8
재무활동 현금흐름	-	-	-	-	-10
단기차입금	-	-	-	-	-8
사채 및 장기차입금	-	-	-	-	0
자본	-	-	-	-	0
현금배당	-	-	-	-	0
기타현금흐름	-	-	-	-	-2
연결범위변동 등 기타	-	-	-	-	2
현금의 증감	-	-	-	-	15
기초 현금	-	-	-	-	282
기말 현금	-	-	-	-	297
NOPLAT	-	-	-	-	27
FCF	-	-	-	-	29

자료: 유안타증권

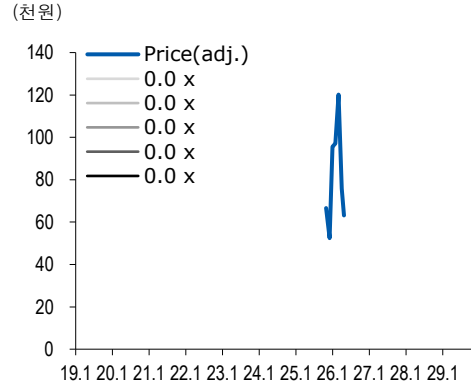
- 1. EPS, BPS 및 PER, PBR은 지배주주 기준임
- 2. PER 등 valuation 지표의 경우, 확정치는 연평균 주가 기준, 전망치는 현재주가 기준임
- 3. ROE, ROA의 경우, 자본, 자산 항목은 연초, 연말 평균을 기준으로 함

재무상태표 (단위: 억원)					
결산(12월)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
유동자산	-	-	-	-	1,709
현금및현금성자산	-	-	-	-	297
매출채권 및 기타채권	-	-	-	-	279
재고자산	-	-	-	-	430
비유동자산	-	-	-	-	1,683
유형자산	-	-	-	-	1,462
관계기업 등 지분관련 자산	-	-	-	-	0
기타투자자산	-	-	-	-	5
자산총계	-	-	-	-	3,393
유동부채	-	-	-	-	1,015
매입채무 및 기타채무	-	-	-	-	223
단기차입금	-	-	-	-	702
유동성장기부채	-	-	-	-	77
비유동부채	-	-	-	-	30
장기차입금	-	-	-	-	0
사채	-	-	-	-	0
부채총계	-	-	-	-	1,045
지배지분	-	-	-	-	2,347
자본금	-	-	-	-	37
자본잉여금	-	-	-	-	2,290
이익잉여금	-	-	-	-	22
비지배지분	-	-	-	-	0
자본총계	-	-	-	-	2,347
순차입금	-	-	-	-	-199
총차입금	-	-	-	-	780

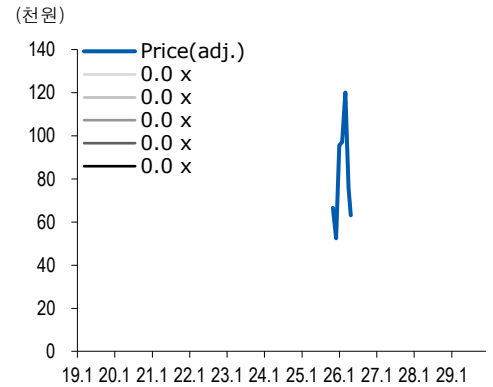
Valuation 지표 (단위: 원, 배, %)					
결산(12월)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
EPS	-	-	-	-	1,861
BPS	-	-	-	-	31,593
EBITDAPS	-	-	-	-	469
SPS	-	-	-	-	2,379
DPS	-	-	-	-	0
PER	-	-	-	-	32.6
PBR	-	-	-	-	1.9
EV/EBITDA	-	-	-	-	76.3
PSR	-	-	-	-	25.5

재무비율 (단위: 배, %)					
결산(12월)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
매출액 증가율 (%)	-	-	-	-	0.0
영업이익 증가율 (%)	-	-	-	-	0.0
지배순이익 증가율 (%)	-	-	-	-	0.0
매출총이익률 (%)	-	-	-	-	51.0
영업이익률 (%)	-	-	-	-	9.4
지배순이익률 (%)	-	-	-	-	7.8
EBITDA 마진 (%)	-	-	-	-	19.7
ROIC	-	-	-	-	2.7
ROA	-	-	-	-	1.3
ROE	-	-	-	-	1.9
부채비율 (%)	-	-	-	-	44.5
순차입금/자기자본 (%)	-	-	-	-	-8.5
영업이익/금융비용 (배)	-	-	-	-	7.5

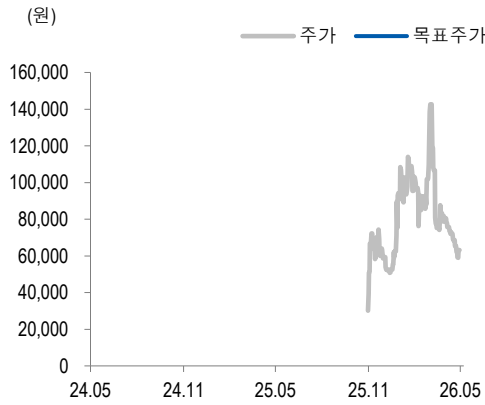
P/E band chart



P/B band chart



삼양바이오팜 (0120G0) 투자등급 및 목표주가 추이



일자	투자 의견	목표가 (원)	목표가격 대상시점	과리율	
				평균주가 대비	최고(최저) 주가 대비
2026-05-26	Not Rated	-	1년		

자료: 유안타증권

주: 과리율 = (실제주가\* - 목표주가) / 목표주가 X 100

\* 1) 목표주가 제시 대상시점까지의 "평균주가"

2) 목표주가 제시 대상시점까지의 "최고(또는 최저) 주가"

구분	투자의견 비율(%)
Strong Buy(매수)	0
Buy(매수)	95.6
Hold(중립)	4.4
Sell(비중축소)	0
합계	100.0

주: 기준일 2026-05-25

※해의 계열회사 등이 작성하거나 공표한 리포트는 투자등급 비율 산정시 제외

## Appendix

- 이 자료에 게재된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며 타인의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인함. (작성자 : **하현수**)
- 당사는 자료공표일 현재 동 종목 발행주식을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당 기업과 관련하여 특별한 이해관계가 없습니다.
- 당사는 동 자료를 전문투자자 및 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 금융투자분석사와 배우자는 자료공표일 현재 대법인의 주식관련 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 종목 투자등급 (Guide Line): 투자기간 12개월, 절대수익률 기준 투자등급 4단계(Strong Buy, Buy, Hold, Sell)로 구분한다
- Strong Buy: +30%이상 Buy: 15%이상, Hold: -15% 미만 ~ +15% 미만, Sell: -15%이하로 구분
- 업종 투자등급 Guide Line: 투자기간 12개월, 시가총액 대비 업종 비중 기준의 투자등급 3단계(Overweight, Neutral, Underweight)로 구분
- 2014년 2월21일부터 당사 투자등급이 기존 3단계 + 2단계에서 4단계로 변경

본 자료는 투자자의 투자를 권유할 목적으로 작성된 것이 아니라, 투자자의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 작성된 참고 자료입니다. 본 자료는 금융투자분석사가 신뢰할만 하다고 판단되는 자료와 정보에 의거하여 만들어진 것이지만, 당사와 금융투자분석사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수는 없습니다. 따라서, 본 자료를 참고한 투자자의 투자의사결정은 전적으로 투자자 자신의 판단과 책임하에 이루어져야 하며, 당사는 본 자료의 내용에 의거하여 행해진 일체의 투자행위 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다. 또한, 본 자료는 당사 투자자에게만 제공되는 자료로 당사의 동의 없이 본 자료를 무단으로 복제 전송 인용 배포하는 행위는 법으로 금지되어 있습니다.

# 빔 테라퓨틱스 (BEAM.NQ)



하현수 제약/바이오  
hyunsoo.ha@yuantakorea.com

조계철 Research Assistant  
gyecheol.jo@yuantakorea.com

## In-vivo 염기 서열 편집

### Base editing, 정교한 교정

Base editing은 Cas9 nikase와 Deaminase를 활용해 adenine을 guanine(ABE)로 바꾸거나 cytosine을 thymine(CBE)로 변경 가능. 기존 CRISPR/Cas9과 달리 DNA 절단 없이 염기 1개만을 교정하는 기술. DNA를 절단하지 않기 때문에 DSB를 피할 수 있으며 DSB로 인한 문제를 야기하지 않으며, 정교한 교정이 가능. 다수의 유전 질환이 점돌연변이가 원인으로 적용 가능 질환 다양할 것으로 예상.

### 우수한 BEAM-302 경쟁력

AATD는 낮은 AAT 농도와 Z-AAT 생성이 질병 원인으로 두 가지 모두 개선이 필요. 현재 사용되는 AAT 보충 요법이나 개발 중인 siRNA 등은 두 가지 모두 개선이 어려운 한계가 있으며, 유전자 교정을 통해 정상 AAT(M-AAT) 생성이 필요.

BEAM-302는 초기 임상에서 60mg 이상 투약 환자들에서 혈중 AAT를 11uM 이상으로 증가시키며 임상적으로 유의미한 농도 확보. Z-AAT를 기저 대비 80% 감소시켜면 전체 AAT에서 M-AAT는 90% 이상의 높은 비율로 전환. 2H26 pivotal 임상을 시작할 예정이며 RNA 편집을 활용한 WVE-006 대비 우수한 M-AAT 비율을 확보.

### Risto-cel은 26년말까지 허가 신청 목표

SCD로 개발 중인 risto-cel은 26년말까지 허가를 신청할 계획. 경쟁 약물인 Casgevy와 Lyfgenia가 이미 허가를 받았으나 ex-vivo 세포 치료제라는 한계 등으로 투약 환자는 많지 않은 편.

Risto-cel은 Casgevy와 동일하게 혈구 내 HbF 비율을 높이는 전략을 사용하며 우수한 편집 효율로 임상에서 Casgevy 대비 10~15% 높은 비율 데이터 확보. 투약 시작부터 완료까지 4~6개월이 소요되는 점도 Casgevy 대비 짧아 출시 이후 시장 점유율 확보 기대.

**NOT RATED (I)**

목표주가 - 달러 (I)

직전 목표주가 - 달러

현재주가 (5/22) 28.64달러

상승여력 -

시가총액	29억달러
총발행주식수	259,027,500주
90일 평균 거래대금	59,390,500달러
90일 평균 거래량	2,002,081주
52주 고/저	36.44달러 / 15.35달러
배당수익률	0.00%
주요주주	1. FMR 12.1% 2. ARK 11.8%

주가수익률 (%)	1개월	3개월	12개월
절대	5.6	-3.3	70.2

### Forecasts and valuations (GAAP)

(백만달러, %, 배)

결산 (12월)	2022	2023	2024	2025
매출액	61	378	64	140
영업이익	-338	-176	-416	-384
당기순이익	-289	-133	-377	-80
PER	-	-	-	-
PBR	4	2	3	2.3
EV/EBITDA	-	-	-	-
ROE	-37	-15	-44	-8.1

자료: 유안타증권

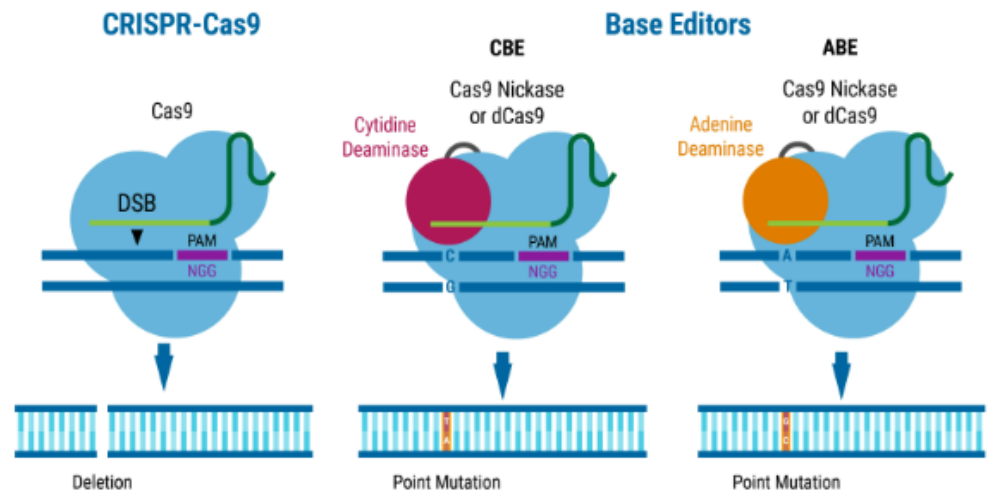
금융투자분석사의 확인 및 중요 공시는 Appendix 참조

## 1개 염기만 교정

Beam therapeutics는 base editing을 사용해 1개 염기 서열만 교정이 가능하다. Base editing은 Cas9 nickase에 deaminase를 연결해 adenine이나 cytosine의 구조를 일부 바꾸며, 결과적으로 adenine을 guanine으로 바꾸며 cytosine을 thymine으로 편집 가능하다. 기존 CRISPR/Cas9 편집에서 DNA 두 가닥이 모두 잘리는 DSB(Double strand break)가 발생하며, 이를 수선하기 위해 NHEJ(Non-homologous end joininig)이나 HDR(Homology-directed repair)가 작동하게 된다. 특히 NHEJ에 의한 수선에서 일부 염기 서열이 소실되거나 끼어드는 경우(Indel)가 빈번한 문제가 있어 왔다.

Base editing은 DNA 절단 없이 염기를 수정하기 때문에 Indel이 거의 발생하지 않으며 편집 정확도가 높다. 다만 점돌연변이 편집만 가능한 한계가 있으나 유전 질환 대부분이 점돌연변이가로 인해 발생하기 때문에 충분히 여러 질환에 활용 가능할 것으로 예상된다.

CRISPR/Cas9 과 Base editor 비교



자료: Labroots, 유안타증권 리서치센터

## BEAM-302, 높은 수요 전망

### AATD, 유전자 편집이 적합

SERPINA1 유전자 돌연변이로 발생하는 AATD(Alpha-1 antitrypsin deficiency)는 낮은 혈중 AAT 농도로 인해 protease로부터 폐 손상을 보호하지 못해 폐기종 등을 유발한다. 비정상적 구조의 AAT인 Z-AAT는 간 손상을 유발하기 때문에 혈중 AAT 농도를 증가시키면서 Z-AAT는 생성은 억제할 필요가 있다.

AATD 폐질환 환자들은 정상 공여자로부터 얻어진 AAT를 투여해 혈중 농도를 높이는 치료법이 사용되고 있으나 매주 투약이 필요해 편의성이 낮다. 또한 Z-AAT로 인한 간질환은 아직 승인된 치료법이 없다. SERPINA1 유전형 중 대부분은 PiMM으로 충분한 AAT 생성과 M-AAT만을 생성하는 반면, PiZZ는 낮은 AAT 농도와 비정상적인 구조의 Z-AAT를 만들게 된다. AATD 환자에서 PiZZ 유전형이 대부분을 차지하고 있다.

Genotype 비교

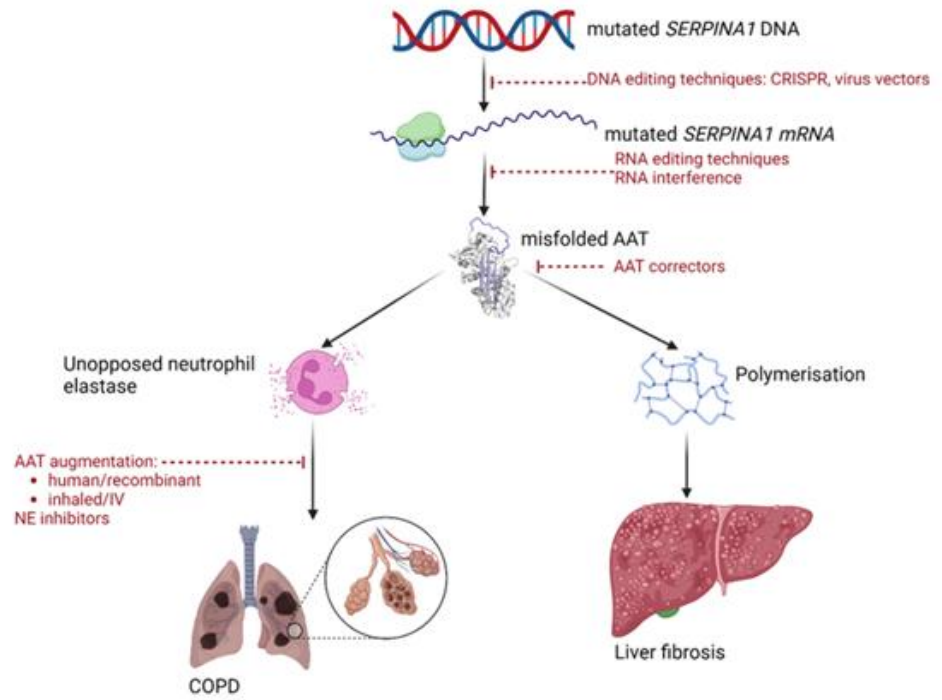
Genotype	Null No AAT protein	Pi*ZZ 100% Z-AAT	Pi*MZ Z-AAT and M-AAT	Pi*MM 100% M-AAT
AAT levels increase during acute phase response	No	No	Yes	Yes
Risk of lung disease	Very high	High	Low	Normal
Risk of liver disease	None	High	Low	Normal

>50% RNA editing  
> 11 μM AAT

자료: Wavelife sciences.유안타증권 리서치센터

siRNA나 융합 단백질 파이프라인 등은 AAT 농도를 충분히 증가시키는 동시에 Z-AAT 생성을 억제하지 못하며, 정상 유전 형질로의 편집을 이용한 접근이 유효할 것을 판단한다. 높은 미충족 수요로 인해 BEAM-302는 출시 이후 빠른 매출 증가를 보일 것으로 기대한다.

AATD 질병 기전 및 치료 모델링



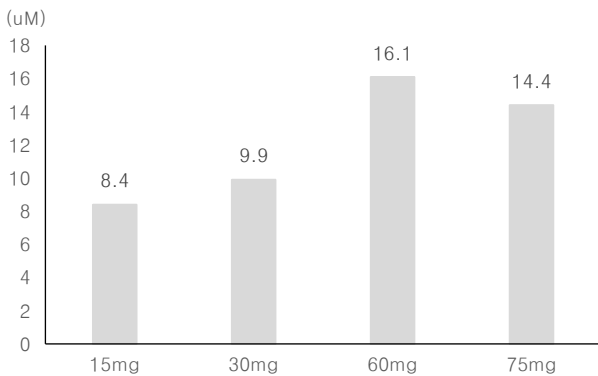
자료: Centro-Alfa-1 granada, 유안타증권 리서치센터

## 우수한 편집 효과

BEAM-302는 SERPINA1 유전자의 PiZ 변이의 아데닌(A)을 구아닌(G)으로 편집해 정상 유전형인 PiM으로 바꿔준다. 3월 공개된 1/2 임상 결과에서도 BEAM-302 60mg과 75mg 투약 코호트에서 혈중 AAT 농도는 16.1uM과 14.4uM을 기록하며 임상적으로 의미를 가지는 11uM 이상을 유지했다. Saturation으로 인해 60mg 이상에서 추가적인 개선 효과는 제한적이었으며, beam은 60mg 용량으로 2H26부터 pivotal 임상을 시작할 예정이다.

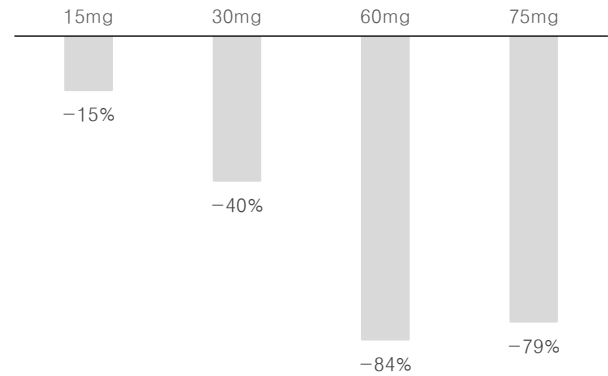
60mg 이상 용량에서 AAT 농도 증가와 함께 PiZ 유전자 교정으로 Z-AAT 농도는 기저치 대비 80% 수준의 감소 효과를 보였으며, M-AAT가 전체 AAT에서 차지하는 비중도 90% 이상을 기록했다. 전체 AAT 농도와 마찬가지로 60mg 이상 용량에서 Z-AAT 감소와 M-AAT 비율 모두 추가적인 개선을 보이지 않았다. AAT는 기관지 감염시 protease로 인한 폐손상을 억제하기 위해 농도가 증가한다. BEAM-302 투약 환자 중 기도 감염 환자에서 감염 이후 AAT 농도가 증가했으며, 이후 다시 농도가 개선되면서 정상인과 같은 반응을 보였다.

전체 AAT 농도



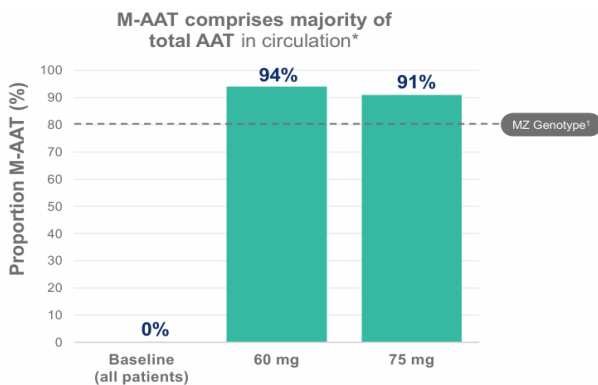
자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

Z-AAT 감소율



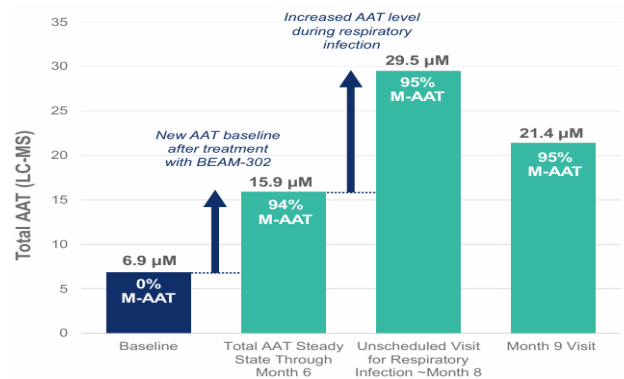
자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

M-AAT 비율



자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

감염 후 AAT 변화



자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

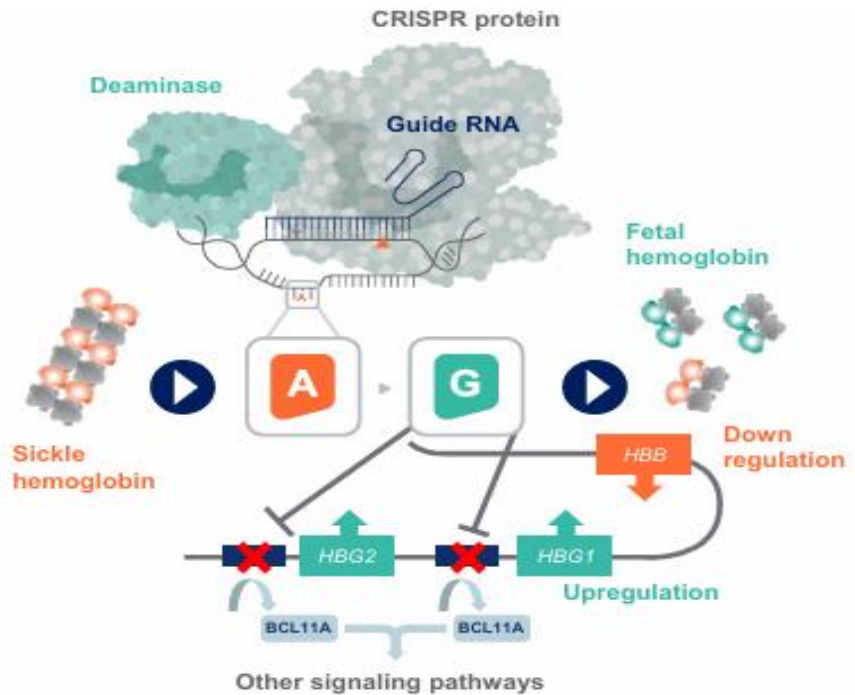
## Risto-cel, 첫 상업화 파이프라인

### 26년말까지 BLA 제출 예정

Risto-cel(BEAM-101)은 투약 환자에서 채취한 조혈모세포의 유전자 편집 후 재주입하는 세포 치료제로 SCD를 적응증으로 하고 있다. Casgevy와 적응증과 치료 기전이 동일하다. 두 약물 모두 HbF를 구성하는  $\gamma$ -글로빈 단백질의 생산을 유도해 혈중 HbF 구성 비율을 높여 SCD 환자의 HbA의 겸상화를 억제한다.

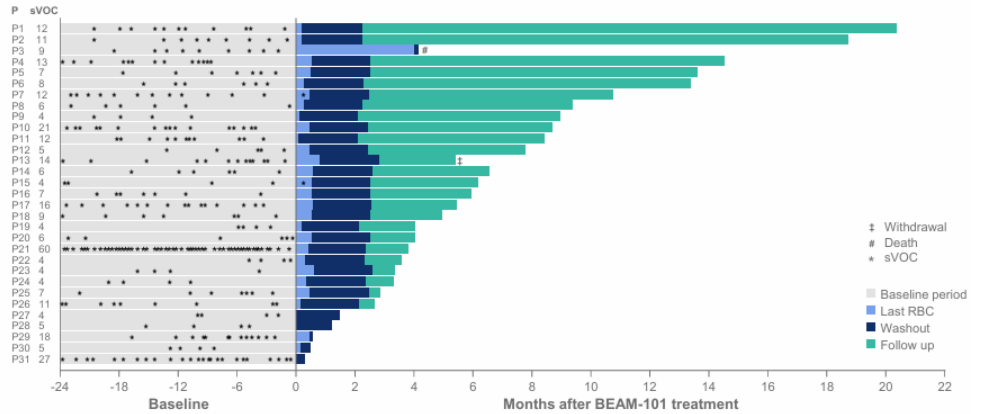
HbF 구성 비율을 증가시키는 것에서는 동일하나 편집 유전자에서 두 치료제는 차이가 있다. Casgevy는 BCL11A의 enhancer 유전자를 편집해 단백질 생성을 억제하며, 결과적으로 BCL11A에 의한  $\gamma$ -글로빈 생성 억제 효과를 차단한다. 반면 risto-cel은 HBG1/2의 promoter 부분을 편집해 BCL11A가 결합하지 못하도록 하는 차이가 있다. BEACON 임상에서 60% 중반 수준의 HbF 비율을 기록하며, Casgevy 대비 10~15% 이상 높은 수준을 보였다. Beam은 26년 말까지 risto-cel의 BLA 제출을 목표로 하고 있다.

Risto-cel 작용 기전



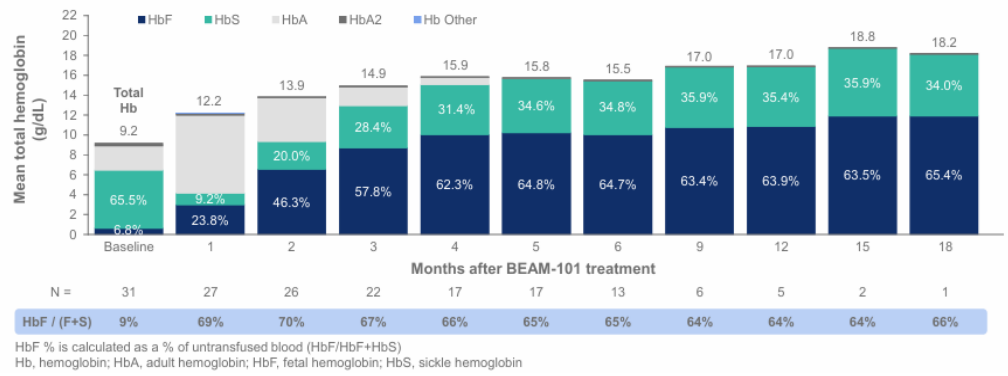
자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

투약 후 통증 발작 변화



자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

HbF 비율 변화



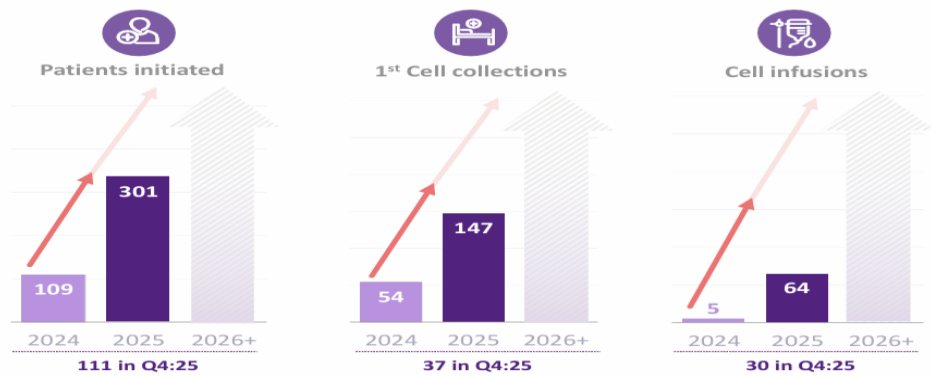
자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

## 경쟁 치료제 존재에도 시장 점유율 확보 가능할 것

Casgevy와 Lyfgenia가 이미 시판 중에 있음에도 불구하고 risto-cel은 출시 이후 충분히 경쟁 가능할 것으로 예상된다. 25년말 Casgevy 투약 환자는 64명으로 치료 시작 환자 301명, 첫 세포 채취 환자 147명에 비해 부족한 수준이었으며, 이는 치료 시작부터 투약 완료까지 오랜 기간이 필요하며, 기존 조혈모세포 제거를 위한 화학요법 등이 원인으로 보인다.

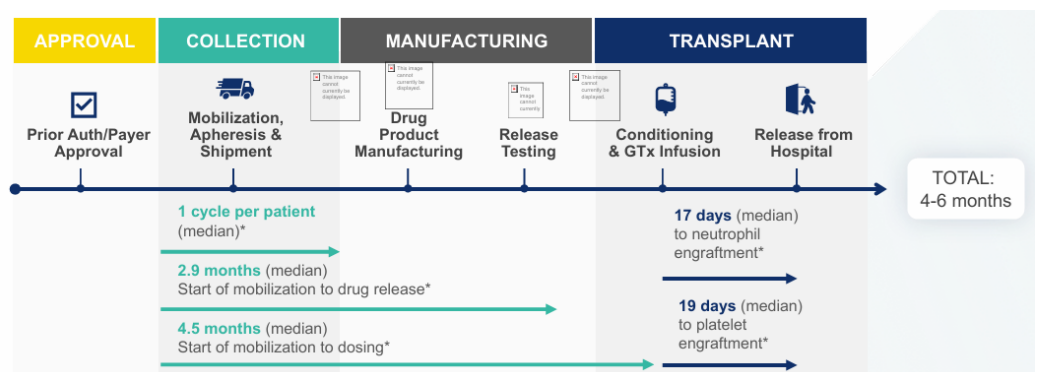
신규 치료 시작 환자와 투약 환자 등이 견조한 성장을 보이고 있으나 전체 SCD 환자 규모에 비해 미미한 수준이며, ex-vivo 세포 치료제라는 한계는 급격한 투약 환자 증가로 이어지지는 않을 것으로 보인다. 따라서 risto-cel의 출시 시점에도 여전히 투약이 필요한 SCD 환자들은 다수 존재할 것으로 보이며 더 우수한 HbF 비율과 상대적으로 짧은 치료 기간 등을 고려할 때 시장 점유율 확보가 가능할 것으로 판단한다.

Casgevy 단계별 환자 현황(4Q25 기준)



자료: Vertex pharmaceuticals, 유안타증권 리서치센터

## Risto-cel 투약 프로세스



자료: Beam therapeutics, 유안타증권 리서치센터

빔 테라퓨틱스 (BEAM.NQ) 재무제표

포괄손익계산서		(단위: 백만달러)				
결산 (12월)	2021	2022	2023	2024	2025	
<b>매출액</b>	<b>52</b>	<b>61</b>	<b>378</b>	<b>64</b>	<b>140</b>	
매출액증가율 (%)	215,916.7	17.5	520.0	-83.2	120.0	
매출원가	-	-	-	-	-	
매출총이익	-	-	-	-	-	
판매비	57	88	117	112	114	
<b>영업이익</b>	<b>-392</b>	<b>-338</b>	<b>-176</b>	<b>-416</b>	<b>-384</b>	
영업이익증가율 (%)	195.6	-13.8	-47.9	135.5	-7.7	
EBITDA	-367	-306	-134	-372	-341	
영업외손익	-22	-78	-45	-39	-304	
외환관련손익	0	0	0	0	0	
이자손익	-	-	-	-	-	
관계기업관련손익	-	-	-	-	-	
기타	-22	-63	1	10	-260	
법인세비용차감전순손익	-371	-260	-131	-377	-80	
법인세비용	0	29	1	0	-	
계속사업순손익	-371	-289	-133	-377	-80	
중단사업순손익	0	0	0	0	0	
<b>당기순이익</b>	<b>-371</b>	<b>-289</b>	<b>-133</b>	<b>-377</b>	<b>-80</b>	
당기순이익증가율 (%)	90.5	-22.0	-54.2	184.3	-78.8	

현금흐름표		(단위: 백만달러)				
결산 (12월)	2021	2022	2023	2024	2025	
<b>영업활동 현금흐름</b>	<b>-66</b>	<b>23</b>	<b>-149</b>	<b>-347</b>	<b>-345</b>	
당기순이익	-371	-289	-133	-377	-80	
유무형자산상각비	7	14	20	22	22	
기타비현금손익 조정	551	20	-90	107	-170	
매출채권증감	-300	300	0	0	-	
재고자산증감	-	-	-	-	-	
매입채무증감	1	2	-8	2	6	
<b>투자활동 현금흐름</b>	<b>-294</b>	<b>-461</b>	<b>72</b>	<b>185</b>	<b>-121</b>	
인수 및 사업	0	0	0	0	0	
유형자산 증가 (CAPEX)	-47	-49	-34	-9	-15	
유형자산 감소	0	0	0	0	0	
기타현금흐름	-248	-412	106	194	-106	
<b>재무활동 현금흐름</b>	<b>756</b>	<b>112</b>	<b>276</b>	<b>8</b>	<b>478</b>	
차입금 증감	0	0	0	0	0	
자본금 증감	767	114	279	8	478	
현금배당	0	0	0	0	0	
기타현금흐름	-11	-2	-2	0	0	
<b>현금의 증감</b>	<b>396</b>	<b>-327</b>	<b>199</b>	<b>-155</b>	<b>12</b>	
기초 현금	177	573	246	445	290	
기말 현금	573	246	445	290	302	
<b>NOPAT</b>	<b>-388</b>	<b>-351</b>	<b>-168</b>	<b>-407</b>	<b>-320</b>	
<b>FCF (Free Cash Flow)</b>	<b>-113</b>	<b>-26</b>	<b>-183</b>	<b>-356</b>	<b>-360</b>	

자료: Bloomberg, 유안타증권

재무상태표		(단위: 백만달러)				
결산 (12월)	2021	2022	2023	2024	2025	
유동자산	1,273	1,093	1,211	878	1,269	
현금및현금성자산	560	233	436	282	295	
매출채권	0	0	0	0	0	
재고자산	0	0	0	0	0	
비유동자산	201	249	249	226	212	
유형자산	187	234	238	216	205	
관계기업 등 지분관련자산	-	-	-	-	-	
기타투자자산	14	15	11	9	7	
<b>자산총계</b>	<b>1,474</b>	<b>1,342</b>	<b>1,460</b>	<b>1,104</b>	<b>1,481</b>	
유동부채	213	224	206	182	97	
매입채무 및 미지급금	75	57	113	51	65	
단기차입금	0	0	0	0	0	
유동성장기부채	-	-	-	-	-	
비유동부채	434	385	273	188	146	
장기차입금	0	0	0	0	0	
<b>부채총계</b>	<b>648</b>	<b>608</b>	<b>478</b>	<b>370</b>	<b>243</b>	
자본금	-	1	1	1	1	
자본잉여금	1,594	1,793	2,170	2,299	2,877	
<b>이익잉여금</b>	<b>-768</b>	<b>-1,057</b>	<b>-1,190</b>	<b>-1,567</b>	<b>-1,641</b>	
비지배지분	0	0	0	0	0	
<b>자본총계</b>	<b>827</b>	<b>733</b>	<b>981</b>	<b>734</b>	<b>1,238</b>	
순차입금	-818	-896	-1,017	-689	-1,091	
총차입금	148	182	173	161	154	

재무지표 및 밸류에이션		(단위: 배, %)				
결산 (12월)	2021	2022	2023	2024	2025	
<b>EPS</b>	<b>-5.8</b>	<b>-4.1</b>	<b>-1.7</b>	<b>-4.6</b>	<b>-0.8</b>	
BPS	12.1	10.3	12.0	8.8	12.2	
EBITDAPS	-1.0	0.3	-1.9	-4.2	-3.5	
SPS	0.8	0.9	4.9	0.8	1.4	
DPS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>PER</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
PBR	6.6	3.8	2.3	2.8	2.3	
EV/EBITDA	-	-	-	-	-	
PSR	98.7	44.9	5.6	32.1	19.6	
<b>ROE</b>	<b>-69.1</b>	<b>-37.1</b>	<b>-15.5</b>	<b>-43.9</b>	<b>-8.1</b>	
ROIC	-58.4	-37.1	-16.3	-39.8	-28.0	
ROA	-38.5	-20.5	-9.5	-29.4	-6.2	
부채비율 (%)	17.9	24.8	17.6	22.0	12.4	
순차입금/자기자본 (%)	-98.9	-122.2	-103.7	-94.0	-88.1	
<b>매출총이익률 (%)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
영업이익률 (%)	-757.0	-555.6	-46.7	-654.3	-274.6	
당기순이익률 (%)	-714.9	-474.5	-35.1	-593.1	-57.2	
EBITDA 마진율 (%)	-707.5	-502.5	-35.6	-585.7	-243.7	

## Appendix

- 이 자료에 게재된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며 타인의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인함. (작성자 : 하현수)
- 당사는 자료공표일 현재 동 종목 발행주식을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당 기업과 관련하여 특별한 이해관계가 없습니다.
- 당사는 동 자료를 전문투자자 및 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 금융투자분석사와 배우자는 자료공표일 현재 대상법인의 주식관련 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 종목 투자등급 (Guide Line): 투자기간 12개월, 절대수익률 기준 투자등급 4단계(Strong Buy, Buy, Hold, Sell)로 구분한다
- Strong Buy: +30%이상 Buy: 15%이상, Hold: -15% 미만 ~ +15% 미만, Sell: -15%이하로 구분
- 업종 투자등급 Guide Line: 투자기간 12개월, 시가총액 대비 업종 비중 기준의 투자등급 3단계(Overweight, Neutral, Underweight)로 구분
- 2014년 2월21일부터 당사 투자등급이 기존 3단계 + 2단계에서 4단계로 변경

본 자료는 투자자의 투자를 권유할 목적으로 작성된 것이 아니라, 투자자의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 작성된 참고 자료입니다. 본 자료는 금융투자분석사가 신뢰할만 하다고 판단되는 자료와 정보에 의거하여 만들어진 것이지만, 당사와 금융투자분석사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수는 없습니다. 따라서, 본 자료를 참고한 투자자의 투자사결정은 전적으로 투자자 자신의 판단과 책임하에 이루어져야 하며, 당사는 본 자료의 내용에 의거하여 행해진 일체의 투자행위 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다. 또한, 본 자료는 당사 투자자에게만 제공되는 자료로 당사의 동의 없이 본 자료를 무단으로 복제 전송 인용 배포하는 행위는 법으로 금지되어 있습니다.