

쓰리빌리언 (394800)

2025.09.12

유전자의 이야기도 들어보자

[제약/바이오] 정재원
2122-9208 jaewon.jeong@imfnssec.com

희귀 유전질환 진단 검사 스페셜리스트

쓰리빌리언은 2016년 설립 후 2024년 코스닥 시장에 상장한 인공지능을 활용한 희귀 유전질환 진단 서비스를 제공하는 기업이다. 유전체에서 발견되는 다양한 유전 변이의 병원성을 판독하는 기술을 인공지능을 활용해 독자적으로 개발했다. 동사가 보유한 주요 기술로는 병원성 여부를 자동 해석해주는 EVIDENCE, 해석 근거가 없는 유전변이의 병원성 수준을 예측하는 3Cnet 및 발견된 유전 변이에 대한 병원성 우선순위를 제공하는 3ASC가 있다.

무한한 유전체 변이를 대응해줄 수 있는 인공지능

현재 기전이 알려진 희귀질환은 약 10,000여 종이 있으며 그 중 유전질환은 80% 정도의 비중을 차지하고 있다. 유전자 1개가 평균 25개의 유전변이를 일으키는데, 유전체 전체 범위로 확장이 되면 약 500만개의 유전변이가 일어난다고 알려져 있다. 병의 기전을 알기 위해서는 모든 변이에 대한 해석을 필요로 한다는 점에서 인공지능의 활용성이 대두되고 있다.

알려지지 않은 변이에 대해 얼마나 정확한 예측을 할 수 있느냐가 기업의 경쟁력을 좌우하는 척도가 될 것으로 판단한다. 동사의 병원성 예측 인공지능인 3Cnet은 높은 정확도와 우선순위를 증명했다.

희귀질환 데이터 자체가 가지는 경쟁력

동사가 추구하는 질환 영역이 희귀질환이라는 특성을 고려해본다면, 데이터의 양보다는 품질이 중요하다고 판단한다. 그렇기에 현재 동사가 추진하는 주요 사업 모델은 양질의 데이터 확보에 이점이 있다. 주요 매출은 의사로부터 직접 검사 의뢰를 받아 의료진에게 결과를 제공하는 형태의 full service로부터 발생한다. 현재 약 70여개국 이상에서 매출이 발생하고 있어, 다인종/다기관/다국가의 희귀질환 데이터들이 지속적으로 쌓이고 있어 긍정적이다.

치료 트렌드 변화 + 미국 진출로 가속화되는 실적 성장 기대

최근 희귀 유전질환 진단 검사의 패러다임이 변화하고 있다. 이전까지는 질환 의심부위에 대한 선별적 검사였다면 최근에는 전장엑솜(WES), 전장유전체(WGS) 등 전체 방식이 논의되고 있다. 최근 미국 소아과학회에서도 WGS/WES를 초기 검사로 권고한다고 발표했다는 점은 동사가 추구하는 사업 모델에 대한 수요를 증가시켜줄 수 있을 것으로 기대된다.

실적 측면에서도 회사가 상장 시 제시했던 실적 가이던스를 잘 지키고 있는 상황이다. 약 90억원의 2025년 연간 가이던스 대비 상반기 실적은 46억원으로 해당 추세 유지 시 충분히 달성할 것으로 전망한다. 향후 미국 시장으로의 진출은 보험적용이 된다는 점에서 빠른 매출 성장이 가능하게 해줄 것으로 판단한다.

NR

액면가	100원
증가(2025.09.11)	6,220원

Stock Indicator	
자본금	33억원
발행주식수	3,172만주
시가총액	197십억원
외국인지분율	4.8%
52주 주가	3,080~8,140원
60일평균거래량	366,210주
60일평균거래대금	2.5십억원

주가수익률(%)	1M	3M	6M	12M
절대수익률	0.0	-11.1	14.5	51.7
상대수익률	-2.8	-17.3	-1.1	34.0

Price Trend



FY	2024	2025E	2026E	2027E
매출액(십억원)	6	12	19	29
영업이익(십억원)	-7	-6	-2	5
순이익(십억원)	-7	-6	-2	5
EPS(원)	-230	-188	-76	148
BPS(원)	892	703	625	772
PER(배)				41.8
PBR(배)		8.8	9.9	8.0
ROE(%)	-46.5	-23.6	-11.5	21.2
배당수익률(%)				
EV/EBITDA(배)	-	-	-	26.6

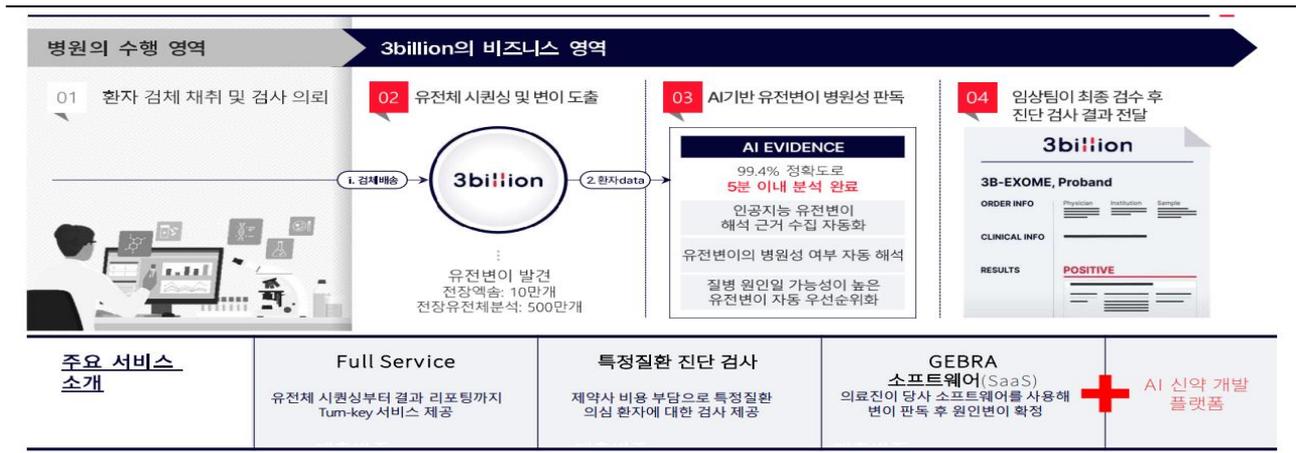
주:K-IFRS 별도 요약 재무제표

기업 개요

쓰리빌리언은 2016년 10월 설립, 2024년 11월 코스닥 시장에 상장한 희귀 유전질환 진단기업이다. 인공지능을 활용하여 유전체에서 발견되는 유전변이의 병원성을 자동으로 판독하는 기술을 개발하고, 기술을 활용한 희귀 유전질환 진단 검사 서비스를 제공하는 사업 모델을 보유하고 있다.

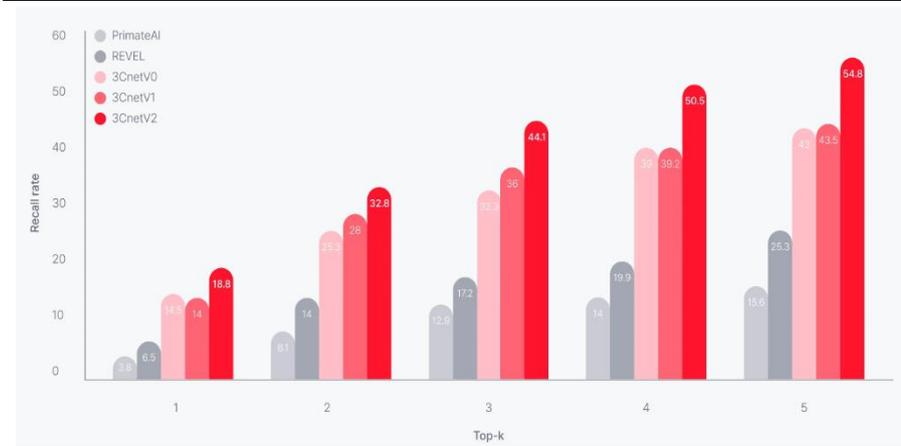
동사가 보유한 주요 기술은 크게 3가지다. 병원성에 대한 근거자료를 자동 취합해 병원성 여부를 자동 해석하는 인공지능 EVIDENCE, 해석 근거가 없는 유전변이의 병원성 수준을 예측하는 3Cnet, 병원성이 있을 수 있는 것으로 해석된 다수의 유전 변이를 환자의 질병을 유발했을 가능성이 높은 순으로 우선순위화하는 인공지능인 3ASC다. 그 외 재분석 기술 등 다양한 기술적 요소를 결합해 메인 사업 모델인 인공지능 기반의 유전변이 병원성 판독 기술을 구현했다.

그림1. 쓰리빌리언 주요 사업 모델



자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

그림2. 3Cnet의 Top-k recall rate



자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

주) Top-k recall은 예측 점수를 사용해 상위 랭킹 변이 중 실제 질병 유발 변이를 결정할 확률 의미

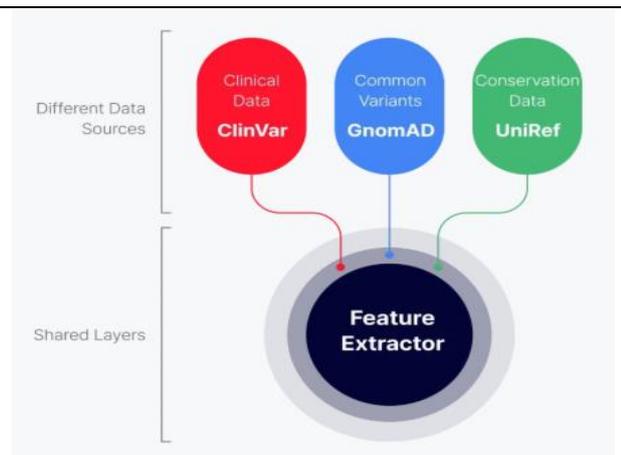
투자포인트

① 자체 개발 인공지능 기술의 우수한 성능

현재 기전이 알려진 희귀질환은 약 10,000여 종이 있으며 그 중 유전질환은 80% 정도의 비중을 차지하고 있다. 희귀 유전질환은 인간의 전체 유전자 2만여개 중 약 5천개와 연관되어 있다. 동사는 자체 개발한 인공지능인 3Cnet을 활용해 개별 환자의 유전체에서 발견되는 모든 유전 변이의 병원성을 자동으로 판독하고 현재까지 알려져 있는 희귀 유전질환 여부를 한 번에 검토할 수 있다.

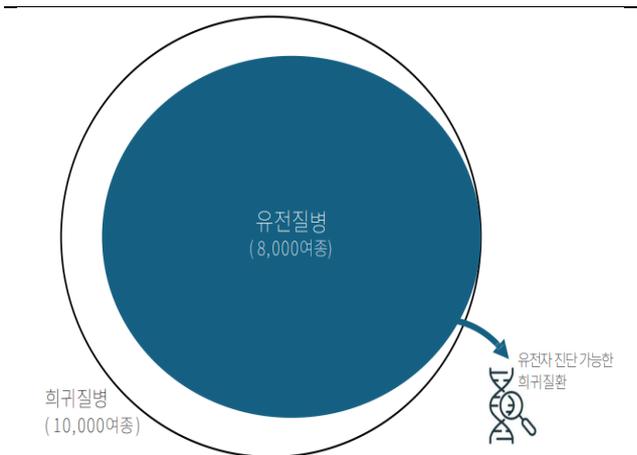
환자 한 명의 2만여개 유전자를 분석하면 보통 전장엑솜 방식으로는 약 8만개, 전장유전체 방식으로는 5백만여개의 유전 변이가 도출된다고 알려져 있다. 수많은 유전변이 각각의 병원성에 대한 올바른 판독이 이루어져야 질병을 일으킨 유전변이를 특정할 수 있다. 각각에 대한 물리적 판독 방식으로는 처리가 불가능하기에 인공지능을 유전 진단 영역에서 도입하려는 시도는 증가 중이다.

그림3. 3Cnet 구조



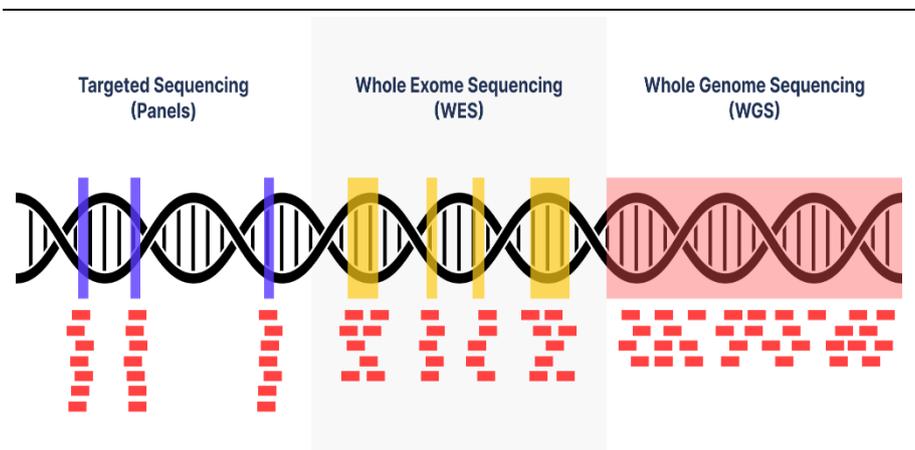
자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

그림4. 희귀질환의 80%는 유전자 진단으로 확인 가능



자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

그림5. 유전자 분석 방식. 부분에서 전체로 변화 중



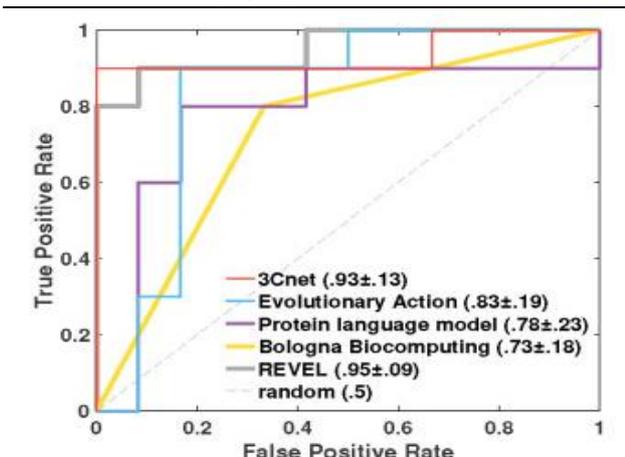
자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

결국 알려지지 않은 변이에 대해 얼마나 정확한 예측을 할 수 있느냐가 기업의 경쟁력을 좌우하는 척도가 될 것으로 판단한다. 동사의 병원성 예측 인공지능인 3Cnet은 높은 정확도와 우선순위를 증명했다.

다양한 사례를 통해 3Cnet은 우수한 기술력을 입증하고 있다. 미국보건원(NIH) 주관으로 열리는 글로벌 인공지능 유전체 분석 및 유전진단 경진대회인 CAGI에 참가해 베스트 모델 중 1위를 기록했다. 주목할 점은 생물학 및 기술 복제치를 이용해 산출한 Experimental-Max의 AUC 점수가 0.96 수준의 상한을 제시했고 상한에 근접하는 수준의 기술력을 증명했다는 것이다.

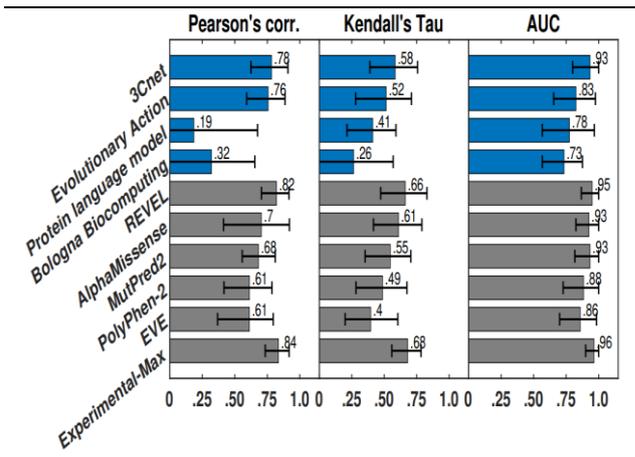
CAGI6에 제출했던 3ASC에 대해서도 우수한 결과를 확인할 수 있었다. 전장유전체 기반 환자 원인 유전변이를 10개 이내로 찾아내는 Top-10 정확도는 98.1%를 기록했으며, 모델 중에서 가장 높은 성능을 기록했다.

그림6. CAGI6 참가팀 ROC 곡선. 좋은 모델일수록 왼쪽 위 모서리에 가까운 형태를 기록



자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

그림7. CAGI6 참가팀 Metrics 기준 점수. 3Cnet 최상위 기록



자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

그림8. 3ASC 유전변이 발굴 정확도 데이터. 볼드체가 가장 우수한 성능을 기록한 모델

Models	Top 1	Top 3	Top 5	Top 10	Top 20	Top 30	Top 100
3ASC (Baseline)	0.518	0.742	0.825	0.911	0.969	0.986	1.000
3ASC_LR	0.591	0.785	0.862	0.937	0.977	0.991	1.000
3ASC_RF	0.718	0.841	0.889	0.936	0.953	0.960	0.992
3ASC_LR_QC	0.718	0.847	0.915	0.966	0.989	0.995	1.000
3ASC_RF_QC	0.825	0.923	0.955	0.976	0.983	0.985	0.998
3ASC_LR_ALL	0.739	0.861	0.924	0.975	0.993	0.997	1.000
3ASC_RF_ALL	0.856	0.944	0.967	0.981	0.985	0.988	0.998

자료: Human Genomics, iM 증권 리서치본부

② 희귀질환 데이터의 자체 경쟁력, 변화하는 진단 트렌드

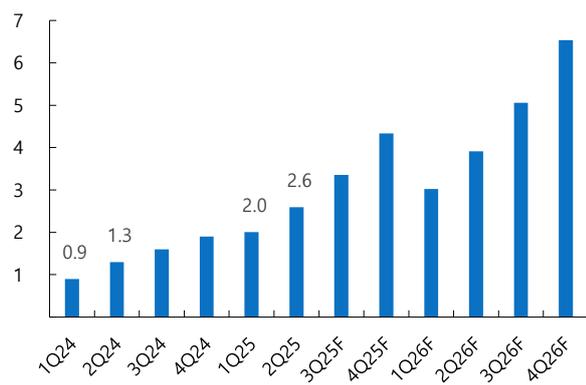
동사가 추구하는 사업 영역이 희귀질환임을 고려한다면, 데이터의 품질 측면에서 경쟁력이 있다고 판단한다. 주요 사업모델은 크게 4가지다. 알려진 모든 유전질환 8,000여종에 대해 환자 검체 수집부터 판독까지를 포괄하는 진단 목적 유전자 검사, 포괄 검사와 유사하나 환자 검체 수집/시퀀싱을 제외한 데이터 기반 진단 검사, 소프트웨어 구독모델(SaaS), 특정질환만을 타겟하는 진단 검사다.

2024년 기준 약 87%에 해당하는 매출이 Full service에서 발생했다. 포괄 검사는 의사로부터 직접 검사 의뢰를 받는 것부터 시작한다. 현재 약 70여 국가에서 포괄 검사 매출이 발생하고 있는 것으로 알려져 있다. 즉, 다인종/다기관/다국가 소재의 희귀질환 데이터들이 지속적으로 전달되고 있는 상황인 것이다. 동사가 달성한 2025년 상반기 매출은 46억원으로 전년동기 매출 22억원 대비 큰 폭으로 성장하고 있다. 매출의 성장이 곧 데이터의 확보와도 직결된다는 점에서, 데이터 확보는 지속적으로 늘어갈 것으로 기대된다.

2025년 7월말 기준 동사가 확보한 누적 데이터는 8만건 이상인 것으로 확인된다. 피어그룹인 미국의 GeneDx가 대략 15~18만건 이상의 데이터를 확보한 것으로 추산되며, 최근 Fabric Genomics를 인수함에 따라 Fabric이 보유한 데이터를 확보하면서 큰 폭으로 늘었다.

그림9. 쓰리빌리언 분기 매출 추이 및 전망

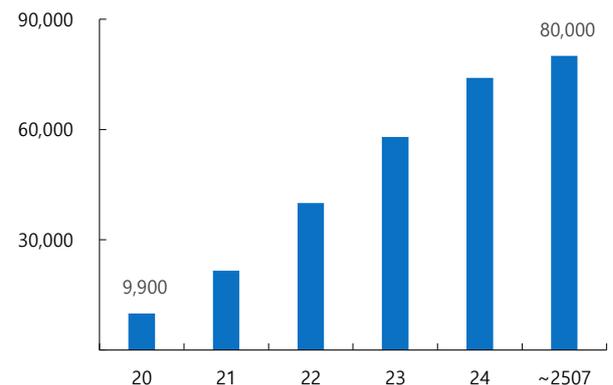
(십억원)



자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

그림10. 쓰리빌리언 누적 데이터 추이

(건)



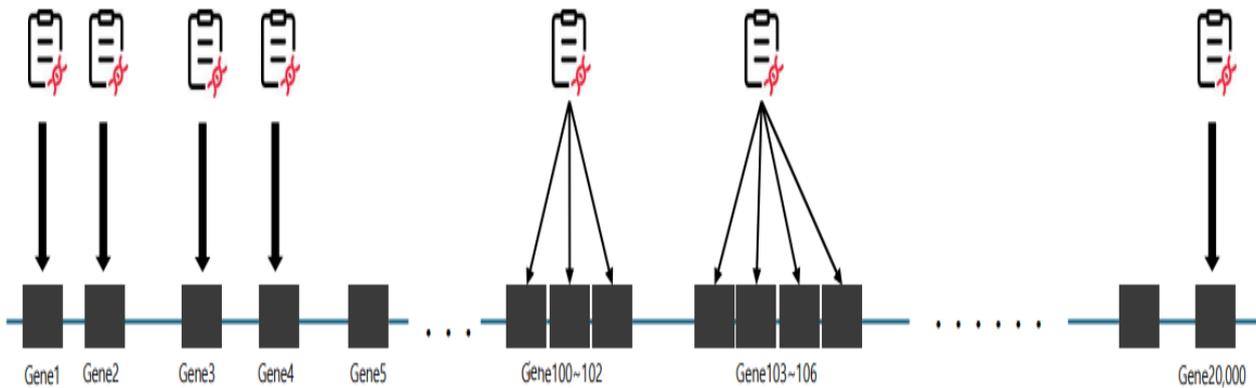
자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

희귀 유전질환 진단 검사의 패러다임도 서서히 변화하고 있다. 기술의 발전으로 동시에 다량의 유전자에 대한 분석이 가능해짐으로써 한번에 수십~수백개 수준의 유전자 검사에서 2만개 유전자 전체를 검사할 수 있게 되어(WES/WGS) 발견되는 모든 변이에 대한 해석이 필요해질 것으로 예상된다.

미국 최대 보험인 유나이티드 헬스는 2023년 4월 암이 아닌 적응증에 WGS와 WES 커버리지를 적용한다고 정책을 변경했다. 최근 미국 소아과학회(AAP)는 전체발달지연 또는 지적 장애 아동에 대한 1차 테스트로 WES/WGS를 권고했다.

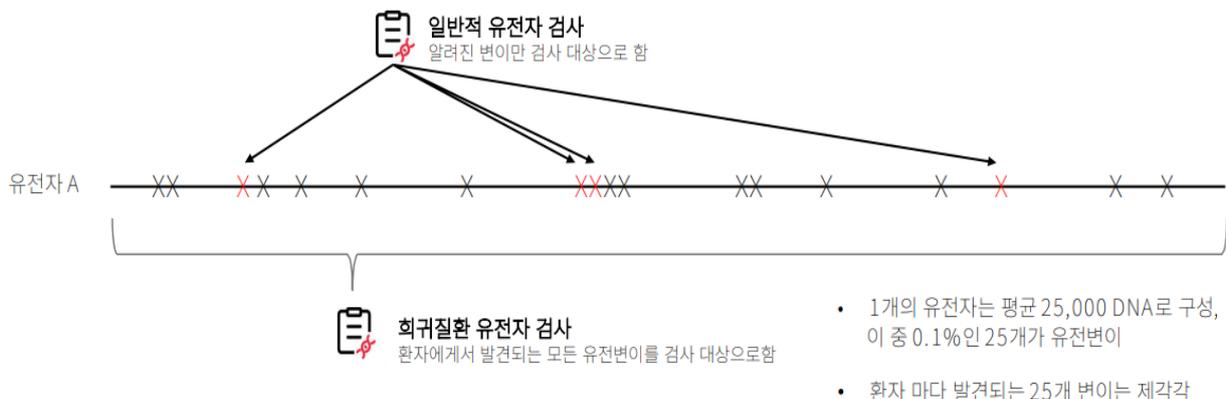
향후 WES/WGS를 활용한 유전체 진단에 대한 수요는 증가할 것으로 예상된다. 증가하는 수요에 대한 해결책은 결국 인공지능이 될 것이다. 수요의 증가는 희귀 유전질환을 진단하는 기업들에게 양질의 데이터를 균등하게 제공해줄 수 있을 것이므로, 기업의 경쟁력이 생기는 부분은 결국 자체 보유한 AI의 성능에서 판가름날 것으로 생각한다. 상기 언급했던 내용을 기반으로 동사의 인공지능은 학회나 발표 등을 통해 글로벌 대비 경쟁력을 증명했기에 긍정적이라 판단한다.

그림11. 희귀질환 진단 문제. Single gene 또는 Panel 검사로 진행해 비용, 시간 측면에서 손해



자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

그림12. WES/WGS 방식으로 진단 트렌드 변화 시 빠르게 결과 도출 가능



자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

실적 추정

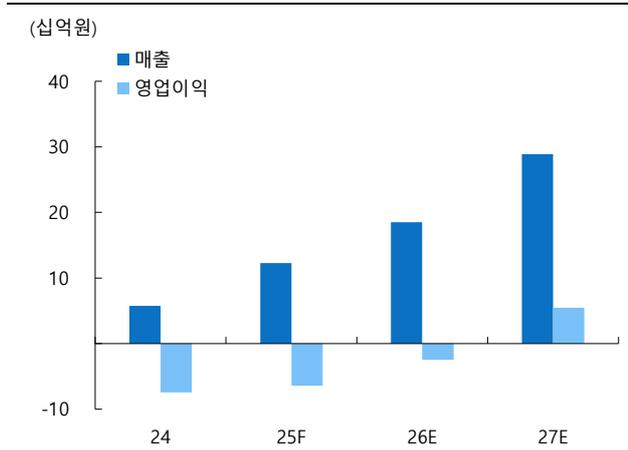
미국 진출을 시점으로 성장 추세 가속화 기대

IPO 당시 제시했던 매출 가이드선의 추세가 잘 유지되고 있다. 2025년 연간 매출 가이드선은 90억원이었고, 올해 상반기 46억원을 달성했다. 진단이 하반기 계절적 이슈가 있어 수요가 이전 대비 증가한다는 점을 고려한다면 올해 무난한 가이드선 달성은 가능할 것으로 기대된다.

흑자전환 시점은 보수적으로 2027년에 가능할 것으로 예상된다. 미국 법인의 대략적인 타임라인은 올해 하반기 중으로 법인은 설립될 것으로 전망하며, CLIA Lab 설치 및 인증 획득, 의료보험 커버리지 확보 등의 매출을 일으키기 위해 필요한 세팅 과정을 고려한다면 매출이 가시적으로 나오는 시기는 2026년 하반기나 2027년초가 합리적이라는 판단이다.

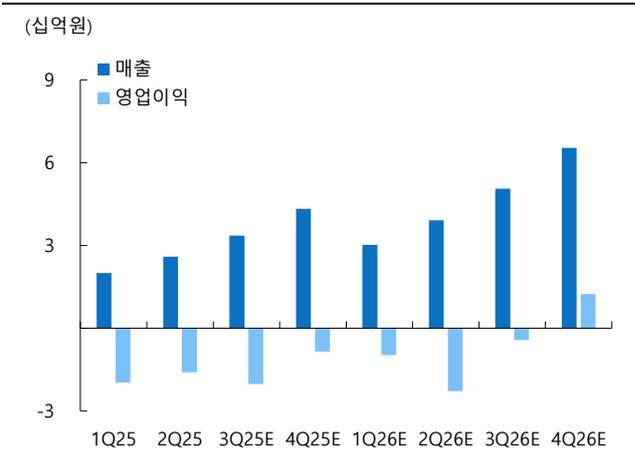
피어그룹 간에서도 데이터 수는 적지만 모델의 경쟁력 우위 및 재분석 무료제공 서비스를 내세워 의료진으로부터 재구매율이 약 80%에 육박하는 상황이기엔 매출 성장 추세 자체는 꺾이지 않을 것으로 예측한다.

그림13. 쓰리빌리언 연간 실적 추이 및 전망



자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

그림14. 쓰리빌리언 분기 실적 추이 및 전망



자료: 회사 자료, iM증권 리서치본부

K-IFRS 별도 요약 재무제표

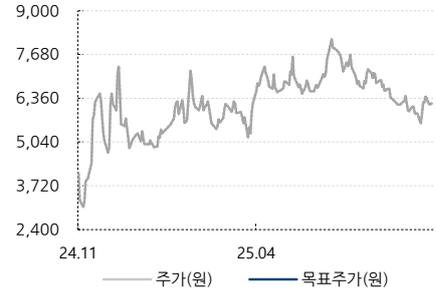
재무상태표					포괄손익계산서				
(십억원)	2024E	2025E	2026E	2027E	(십억원, %)	2024E	2025E	2026E	2027E
유동자산	26	24	19	25	매출액	6	12	19	29
현금 및 현금성자산	12	9	4	8	증가율(%)	-	112.8	50.8	55.9
단기금융자산	13	11	10	9	매출원가	-	-	-	-
매출채권	1	1	2	3	매출총이익	6	12	19	29
재고자산	0	0	1	1	판매비와관리비	13	19	21	23
비유동자산	4	0	2	1	연구개발비	4	2	5	5
유형자산	3	-1	1	0	기타영업수익	-	-	-	-
무형자산	0	0	0	0	기타영업비용	-	-	-	-
자산총계	30	24	21	26	영업이익	-7	-6	-2	5
유동부채	2	2	1	2	증가율(%)	-	적지	적지	흑전
매입채무	0	0	1	1	영업이익률(%)	-128.5	-52.3	-13.2	18.9
단기차입금	-	-	-	-	이자수익	0	0	0	0
유동성장기부채	-	-	-	-	이자비용	0	0	0	0
비유동부채	0	0	0	0	지분법이익(손실)	-	-	-	-
사채	-	-	-	-	기타영업외손익	1	0	0	0
장기차입금	-	-	-	-	세전계속사업이익	-7	-6	-2	6
부채총계	2	2	2	2	법인세비용	-	-	0	1
지배주주지분	28	22	20	24	세전계속이익률(%)	-113.9	-48.6	-11.5	20.3
자본금	3	3	3	3	당기순이익	-7	-6	-2	5
자본잉여금	121	121	121	121	순이익률(%)	-113.9	-48.6	-13.0	16.2
이익잉여금	-96	-102	-105	-100	지배주주귀속 순이익	-7	-6	-2	5
기타자본항목	0	0	0	0	기타포괄이익	0	0	0	0
비지배주주지분	-	-	-	-	총포괄이익	-7	-6	-2	5
자본총계	28	22	20	24	지배주주귀속총포괄이익	-	-	-	-

현금흐름표					주요투자지표				
(십억원)	2024E	2025E	2026E	2027E		2024E	2025E	2026E	2027E
영업활동 현금흐름	-4	-10	-13	-3	주당지표(원)				
당기순이익	-7	-6	-2	5	EPS	-230	-188	-76	148
유형자산감가상각비	2	4	-2	1	BPS	892	703	625	772
무형자산상각비	0	0	0	0	CFPS	-171	-54	-147	188
지분법관련손실(이익)	-	-	-	-	DPS	-	-	-	-
투자활동 현금흐름	-1	0	0	0	Valuation(배)				
유형자산의 처분(취득)	-2	-	-	-	PER				42.0
무형자산의 처분(취득)	0	-	-	-	PBR		8.8	9.9	8.0
금융상품의 증감	1	-	-	-	PCR		-114.2	-42.0	33.1
재무활동 현금흐름	14	-1	-1	-1	EV/EBITDA	-	-	-	26.7
단기금융부채의증감	-	-	-	-	Key Financial Ratio(%)				
장기금융부채의증감	-	-	-	-	ROE	-46.5	-23.6	-11.5	21.2
자본의증감	15	-	-	-	EBITDA0이익률	-99.4	-17.8	-25.4	23.3
배당금지급	-	-	-	-	부채비율	6.9	7.1	7.8	7.3
현금및현금성자산의증감	9	-2	-5	4	순부채비율	-86.1	-92.9	-71.2	-70.6
기초현금및현금성자산	3	12	9	4	매출채권회전율(x)	17.6	11.9	10.6	10.7
기말현금및현금성자산	12	9	4	8	재고자산회전율(x)	52.0	35.4	31.3	31.7

자료 : 쓰리빌리언, IM증권 리서치본부

쓰리빌리언 투자이견 및 목표주가 변동추이

일자	투자이견	목표주가	괴리율	
			평균주가대비	최고(최저)주가대비
2025-09-12	NR			



Compliance notice

당 보고서 공표일 기준으로 해당 기업과 관련하여,

- 회사는 해당 종목을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
- 금융투자분석사와 그 배우자는 해당 기업의 주식을 보유하고 있지 않습니다.
- 당 보고서는 기관투자자 및 제 3자에게 E-mail등을 통하여 사전에 배포된 사실이 없습니다.
- 회사는 6개월간 해당 기업의 유가증권 발행과 관련 주관사로 참여하지 않았습니다.
- 당 보고서에 게재된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다.

본 분석자료는 투자자의 증권투자를 돕기 위한 참고자료이며, 따라서, 본 자료에 의한 투자자의 투자결과에 대해 어떠한 목적의 증빙자료로도 사용될 수 없으며, 어떠한 경우에도 작성자 및 당사의 허가 없이 전재, 복사 또는 대여될 수 없습니다. 무단전재 등으로 인한 분쟁발생시 법적 책임이 있음을 주지하시기 바랍니다.

[투자이견]

종목추천 투자등급	산업추천 투자등급
종목투자이견은 향후 12개월간 추천일 증가대비 해당종목의 예상 목표수익률을 의미함.	시가총액기준 산업별 시장비중대비 보유비중의 변화를 추천하는 것임
· Buy(매수): 추천일 증가대비 +15% 이상	· Overweight(비중확대)
· Hold(보유): 추천일 증가대비 -15% ~ 15% 내외 등락	· Neutral(중립)
· Sell(매도): 추천일 증가대비 -15% 이상	· Underweight(비중축소)

[투자등급 비율 2025-06-30 기준]

매수	중립(보유)	매도
92.5%	6.8%	0.7%