Tempus AI, Inc.(NSDQ : TEM)

SMIC 2025년 5월 16일

AI, TEM난다

Tempus AI - AI 진료의 Game Changer

데이터의 넓이와 깊이가 다른 기업. Tempus AI는 단순한 유전체 기업이 아닌, 환자의 과거와 미래를 잇는 다차원적 데이터의 결집체다. 4,000만 건이 넘는 환자들의 유전체, 임상 데이터, 생체 신호까지 이어붙여 만들어진 거대한 데이터의 집합은 AI의 발전과 함께 질병의 단서를 찾고, 치료의 방향을 제시하는 게임체인저다. 생명의 언어를 해독하는 동사가 그리는 미래, 지금이 그 출발점이다.

의료 데이터의 절대강자

동사는 의료 데이터 플랫폼으로 거듭나기 위해, 유전체 검사를 바탕으로 정밀의료 구현을 위한 데이터 확보에 주력해왔다. 특히, 임상, 유전체, 병리 등 이질적 정보를 통합한 양질의 멀티모달 데이터에서 독보적 경쟁력을 확보하며, AI 기반 신약개발 효율화 흐름이 본격화된 지금, 동사는 신약개발 전 주기 지원까지 사업 영역을 확장하고 있다. 이미 빅파마 대부분과 협업 중이며, 산업 내 의료 데이터 수요가 급증하는 현 시점에서 동사의 플랫폼은 필연적으로 선택될 수밖에 없는 구조를 갖추고 있다.

종합 진단 플랫폼의 꿈

동사는 그동안 축적해온 의료 데이터를 기반으로 NGS 검사에서 AI를 통해 정밀의료를 실현하고 있다. 나아가 종합 유전체 분석 기업에서 의료 AI 플랫폼으로 종합 진단 솔루션 업체로 진화하려는 지금, 동사는 무엇을 준비해왔는지 살펴보며 동사의 AI 어플리케이션 사업부가 어떤 모습으로 성장할 수 있을지 청사진을 그려본다.

Valuation - DCF Method

DCF Method를 이용해, 목표주가 $228.5, 상승여력 265.1%, 투자의견 Buy를제시한다. 동사는 병원·제약사와의 파트너십을 통해 쌓인 데이터는 경쟁사가 모방할 수 없는 해자를 형성한다. 시장이 이 플랫폼의 확장성과 수익성을 인식하는 순간, **$228.5라는 목표주가는 출발점에 불과할 것이다.**

Estimated Income Statement

(U.S. Dollars in millions)	2022	2023	2024	1Q25	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
Revenue	321	532	693	256	1,295	1,760	2,392	3,307	4,618	5,832	6,902	7,705	8,617	9,653	10,832
YoY(%)	*24.4%*	*65.8%*	*30.4%*	*75.4%*	*86.8%*	*35.9%*	*35.9%*	*38.2%*	*39.6%*	*26.3%*	*18.3%*	*11.6%*	*11.8%*	*12.0%*	*12.2%*
Cost of Revenue	190	246	312	101	422	532	680	880	1,149	1,300	1,385	1,477	1,576	1,682	1,796
Gross Profit	130	286	381	155	874	1,228	1,712	2,427	3,468	4,532	5,516	6,228	7,041	7,972	9,037
GPM(%)	*40.6%*	*53.8%*	*55.0%*	*60.7%*	*67.5%*	*69.8%*	*71.6%*	*73.4%*	*75.1%*	*77.7%*	*79.9%*	*80.8%*	*81.7%*	*82.6%*	*83.4%*
Operating Expenses	396	482	1,072	224	882	990	975	1,156	1,391	1,703	2,047	2,353	2,706	3,113	3,580
Operating Profit	(265)	(196)	(691)	(69)	(8)	239	737	1,272	2,077	2,829	3,469	3,874	4,335	4,859	5,456
OPM(%)	*-82.8%*	*-36.9%*	*-99.7%*	*-26.9%*	*-0.6%*	*13.5%*	*30.8%*	*38.5%*	*45.0%*	*48.5%*	*50.3%*	*50.3%*	*50.3%*	*50.3%*	*50.4%*
Non-operating gain (loss)	(24)	(17)	(10)	(44)	(72)	(72)	(72)	(72)	(72)	(62)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)
Income before taxes	(289)	(214)	(701)	(112)	(80)	166	665	1,200	2,005	2,768	3,432	3,836	4,297	4,821	5,418
Benefit from (provision for) income taxes	(0)	(0)	(0)	46	46	-	-	(149)	(421)	(581)	(721)	(806)	(902)	(1,012)	(1,138)
Losses from equity method investments	(1)	(0)	(4)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Net Income	(290)	(214)	(706)	(68)	(35)	165	663	1,049	1,582	2,185	2,709	3,029	3,393	3,807	4,279
NPM(%)	*-90.4%*	*-40.3%*	*-101.8%*	*-26.6%*	*-2.7%*	*9.4%*	*27.7%*	*31.7%*	*34.3%*	*37.5%*	*39.3%*	*39.3%*	*39.4%*	*39.4%*	*39.5%*

Rating

Buy

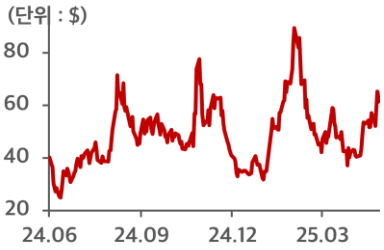
목표주가: $228.5

현재주가: $62.6

상승여력: 265.1%

12M 주가추이

시가총액 $10,837M



Key Metrics

EPS(26E)	$0.80
EPS(25E)	-$0.17
자산 총계	$1,543 Mil
부채 총계	$1,217 Mil
자본 총계	$326 Mil

주요 주주

Eric Lefkofsky 외	32.9%
Ballie Gifford & Co.	7.35%
Red Sky LLC	5.68%
SoftBank Group Corp.	3.23%

SMIC 2 팀

팀장 50 기 오태한

팀원 50 기 김남호

50 기 노현성

51 기 김동혁

51 기 박민성

CONTENT

1. Tempus AI의 과거, 현재, 미래 - 산업 & 기업 분석 3

2. 의료 데이터의 절대강자- 투자포인트 1 9

3. 종합 진단 플랫폼의 꿈 - 투자포인트 2 17

4. 매출추정 23

5. Valuation 26

6. Appendix 32

1. Tempus AI의 과거, 현재, 미래 - 산업 & 기업 분석

Tempus의 큰 그림

25년 초, 동사는 미 전 하원 의장이자 '주식의 여왕'으로 불리는 낸시 펠로시의 선택을 받아 주목받았다. 그러나 동사 주가는 큰 변동성을 보이는 중이다. AI 의료의 선구자를 자처하는 모습과 달리 매출 구조에서 AI 비중이 미미한 점이 시장의 의구심을 불러일으킨 결과다. 이러한 변동성은 동사가 의료 AI 시장의 게임 체인저로 도약하기 위한 성장통에 불과하다. 결과적으로 동사는 데이터 통합을 통한 AI 의료 진단의 표준을 세우기 위한 길을 걸어온 것이다. **본서는 동사가 어떻게 AI 의료 시장의 판도를 바꿀 수 있을지에 대해 조망하고자 한다.**

1.1. 정밀 의료 안녕? Feat by cancer

정밀 의료란?

동사는 AI 의료 중 정밀 의료가 궁극적 지향점이라 밝힌다. 정밀 의료란, 기존의 획일적 치료와 달리 개별 환자의 진료 기록, 유전자, 단백질, 대사 경로, 생활 습관 등의 특성을 종합적으로 반영하여 개인마다 최적화된 치료를 제공하는 것을 뜻한다. 의료 AI가 주목받기 시작하면서, 의료 AI 시장에서 15%의 비중을 차지할만큼 향후 성장세가 매우 큰 산업으로 인식되고 있다.

성장은 암 시장으로부터

정밀 의료 시장의 발전은 암에서 기인한다. 전 세계적으로 매년 1,000만 명의 인구가 암으로 인해 사망하며, 이는 평균적으로 매년 6명의 암 환자 중 1명이 사망하는 수치이다. 이로 인해 암으로 인한 사망자 수와 질병으로 인해 손실된 수명 연수인 DALY(Disability Adjusted Life Years)는 심혈관 질환에 이어 2번째로 높은 수치를 보이고 있다.

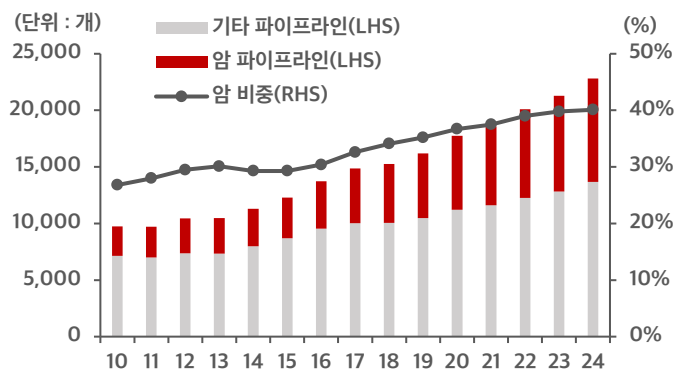
전통적 암 치료 부작용

암의 치료는 주로 절제술과 같은 수술로 진행되지만, 방사선 및 화학 요법 형태의 항암 치료가 동반된다. 그러나, 이런 조치는 건강한 세포까지 죽이므로 심각한 부작용을 야기한다. 많은 연구들은 전통적 암 치료의 심각한 부작용 발생률이 44%가량임을 지적하고 있다. **그렇기에 종양학자들은 암 치료의 부작용을 최소화할 수 있는 정밀 의료 연구에 집중하게 되었다.**

암 치료는 정밀 의료를 원해

역설적이게도, 이런 암의 위험성과 전통적 치료의 부작용은 암 치료와 관련된 시장을 폭발적으로 증가시키고 있다. 가령, 글로벌 제약사들의 전체 R&D 약물 파이프라인 중 암과 관련된 비율은 40%로 타 질병 대비 그 비중이 압도적으로 높다. 또한, 그 증가 추세를 보편적 항암제가 아니라, 암세포의 특정 유전자, 단백질을 표적으로 삼는 표적 치료 항암제가 이끌고 있다.

도표 1-1. 연도별 개발중인 종양학 파이프라인 수 & 비중



출처: Pharmaprojects, SMIC 2팀

도표 1-2. 미국 파이프라인별 질병 순위

Position	Drug Disease	Pipeline Drugs
1	Cancer, lung, non-small cell	414
2	Cancer, breast	356
3	Cancer, colorectal	287
4	Cancer, pancreatic	249
5	Cancer, ovarian	237
6	Alzheimer's disease	236
7	Cancer, brain	235
8	Cancer, prostate	225
9	Infection, coronavirus	224
10	Cancer, leukameia, acute myelogenous	223

출처: Pharmaprojects, SMIC 2팀

제약사들도 정밀 암 치료 좋아해

정밀화된 암 치료제 개발은 장기적으로는 제약사들의 R&D 비용 절감으로 이어지기에 관련된 투자가 활발히 이뤄지고 있다. 연구에 의하면, 정밀 암 치료제와 관련된 R&D 지출액이 기존 보편적 암 치료제 비용보다 적다. 이는, 특정 유전체, 단백질만 특정하여 표적하는 정밀 암 치료제 구조상, 안정성으로 인해 임상 1,2,3상 통과율이 보편 암 치료제에 비해서 높기 때문이다.

1.2. 동사의 과거 - NGS, 그냥 검사가 아니다. 전략이다.

Geonmics란?

정밀 의료, 그 중 정밀 암 치료제를 위해 필수적인 요소는 유전체 검사이며, 이 검사가 동사의 매출 중 60%를 차지하는 Genomics이다. 동사는 NGS(차세대 염기서열 분석, Next Generation Sequencing) 검사를 병원이 주문하면 수행한다. NGS는 동시에 수백만 개의 DNA 단편을 병렬로 분석하여 환자의 유전체를 고속으로 해독하는 검사 방법이다. NGS는 이전 세대 기술인 Sanger Sequencing이 단일 DNA 조각만 검사가 가능했기에 추출할 수 있는 정보량이 적다는 한계를 극복하여, 정밀 의료에 필요한 데이터들을 확보하는데 주된 수단으로 사용된다.

AI 의료 기업이 진단 검사를?

의료 AI의 선구자를 지향하는 동사의 매출의 65%가 단순 유전체 검사로 이뤄진다는 점은 의아스러울 수 있다. **그러나, 이는 동사의 의료 AI를 개발하기 위해 필요한 데이터들을 확보하기 위한 전략적 선택이다.** 이를 이해하기 위해 정밀 의료를 둘러싼 데이터의 생태계를 알아야 한다.

① 정밀 의료 데이터를 둘러 싼 생태계

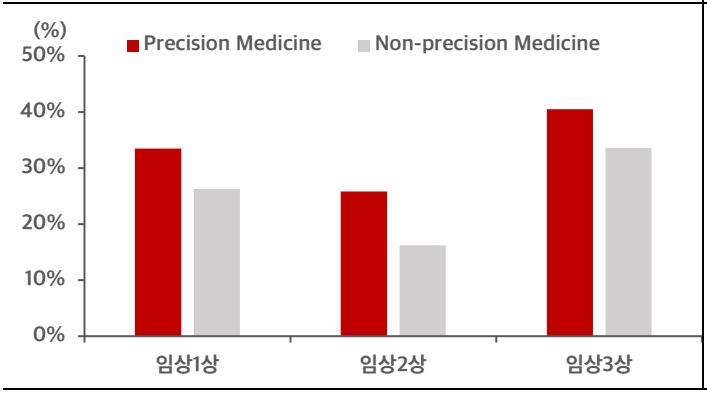
정밀 의료의 핵심 : 방대한 데이터

정밀 의료의 정의에서 알 수 있듯, **정밀 의료는 다양한 종류의 방대한 환자 데이터를 필요로 한다.** 이 중 개인화된 치료의 핵심은 **유전체 정보와 임상 진료 기록**이다. 대부분의 암, 희귀질환, 심장병 등은 유전자 변이에 의해 발생할 뿐 아니라, **특정 유전자 변이는 약물 반응성에 직접적인 영향을 미치기에** 환자에게 최적의 치료를 제공하기 위해서는 유전체 데이터가 필수적이다. 또한, **환자의 약물 복용 기록, 부작용, 치료 경과**와 같은 실제 환경에서의 결과를 반영하기 위해 **임상 데이터**가 필요하다. 이는 **개인에 대한 사전적, 사후적 데이터가 모두 필수**임을 의미한다.

구한다고 구해지는게 아냐

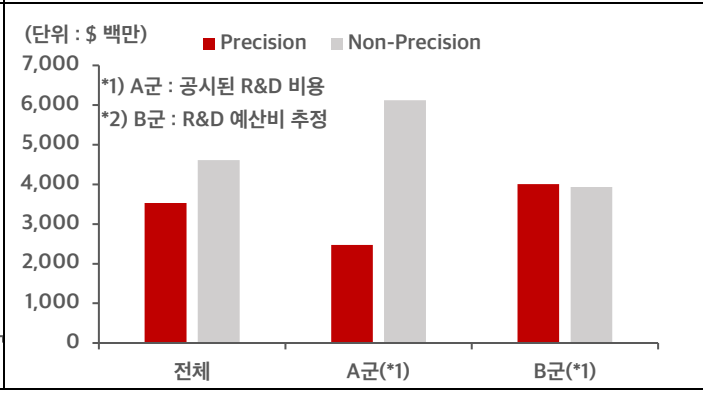
다만, 방대한 양의 임상 데이터를 수집하는 데에는 여러 난관이 있다. 첫째, 의료 제공자들은 모든 의료 서비스 및 연구 시설에서 임상 데이터를 수집하는 데 있어 일관된 방식을 갖추지 못하고 있다. 이는 빅데이터를 정밀 의료 프로그램에 통합하는 과정을 복잡하게 만든다. 이는 19년, 글로벌 최대 암 학회 미국 임상 암 학회(ASCO, American Society of Clinical Oncology)가 자신의 데이터의 통합 및 분석을 동사에게 부탁한 것에서 그 복잡성을 엿볼 수 있다.

도표 1-3. 임상별 통과율 : Precision vs. Non-precision



출처: Handerson et al.(2023), SMIC 2팀

도표 1-4. R&D 지출액 : Preicision vs. Non-precision



출처: Handerson et al.(2023), SMIC 2팀

ASCO가 도움을 요청

ASCO는 16년 3월, 표적 치료제를 활용하여 특정 유전자 변이를 가진 암 환자에게 해당 약물이 실제 임상 환경에서 어떤 효과를 보이는지 연구하는 TAPUR(Targeted Agent and Profiling Utilization Registry) 프로젝트를 게시했다. 그러나 10년이 넘는 기간 동안 미국 내 100곳 이상의 암센터로부터 데이터를 확보한 ASCO였음에도, 수집한 데이터들이 서로 호환되지 않아 이를 수집해도 분석해서 의미를 이끌어낼 수 없자, 경험이 있는 동사에게 분석을 부탁한 것이다.

데이터 공유 네트워크 부재

두번째 난관은 의료 채널 간에 중앙 집중식 데이터 공유 네트워크의 부재다. 정밀의료에서 빅데이터는 방대한 양의 임상 정보를 필요로 하며, 이를 위해서는 지속적으로 유입되는 데이터를 수집하고 관리할 수 있는 적절한 기술적 인프라가 필수적이다. 그러나 대부분의 병원은 중앙 집중식 임상 정보 저장소를 갖추고 있지 않아 데이터를 분산시키지 않고 격리된 상태로 유지한다. 가령, 병원은 연간 50PB의 데이터를 생성하지만 97%의 데이터가 방치된다는 연구도 존재한다.

네트워크 구축에도 여전히 한계 존재

물론, 병원 간 환자 임상 데이터의 교환은 치료 목적 상 이뤄지고 있으나, 교환된 데이터의 활용성이 낮으며, 외부 기업은 여전히 접근이 제한된다. 특정 환자의 연속적 치료를 지원하기 위해 병원, 약국, 클리닉 등 의료 제공자 간 EMR(전자 의무 기록 시스템, Electronic Medical Record)에 기입된 환자 정보를 HIE 네트워크(Health Information Exchange)를 통해 공유하고 있다

중앙 집중 네트워크는 아예 없다

그러나, 해당 네트워크는 지역 기반 네트워크이기에 전국적으로 통합된 중앙 집중식 시스템의 부재는 여전하다. 또한, 데이터 표준이 달라 생기는 호환 문제와 텍스트, 의사 소견, 진료 메모 등 비정합적 아날로그 임상 데이터는 급박한 의료 환경에서 추가 가공 없이 활용되기 어렵다. 마지막으로, 개인 정보 보호 문제로 인해 병원은 의료 제공자가 아닌 외부 기업에게 임상 데이터를 제공하기 꺼릴 수밖에 없다. 임상 데이터 접근 단계에서 이미 수많은 난관에 봉착한다.

② 병원아 병원아, 새 데이터 줄게, 헌 데이터 다오

명분이 없다 아닙니까

결국, 의료 제공자가 아닌 외부인이 병원의 임상 데이터를 확보하기 위해서는 개별 병원 하나하나에 접근하며 그들이 데이터를 제공할 명분을 제공해야 한다. 이에 기업들은 주로 ①EMR을 구축해주거나 ②병원이 외부에 위탁하는 검사를 수행하는 대신 병원 내부 데이터 접근 권한을 얻었다. 전자의 대표적 기업은 Roche가 인수한 Flatiron Health가 있다. 반면, 동사는 후자의 방법으로 병원이 주문하는 NGS 검사를 수행하고 결과를 전송함으로써 병원의 임상 데이터에 접근하고, NGS 검사의 결과를 해석하는데 활용한다.

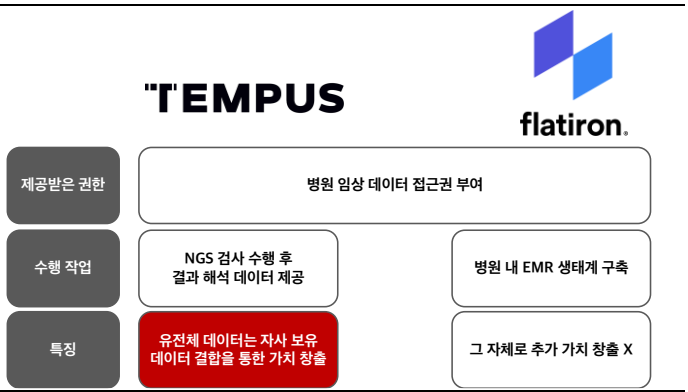
NGS 검사 위탁이 트렌드

미국에서 NGS 검사는 외부기관에 위탁하는 경향이 강하다는 점은 NGS를 수단으로 병원의 임상 데이터를 수집하기 용이하다는 사실로 이어진다. 대규모 병원이 아닌 이상, 자체적으로 NGS 실험실을 구축하는데 큰 비용이 소요되기에, NGS의 66%가 위탁 검사의 형태로 이루어진다.

도표 1-5. EMR의 발전 5단계

출처: 심평원, PWC, SMIC 2팀

도표 1-6. Tempus vs. Flatiron Health



출처: 동사, Flatiron Health SMIC 2팀

유전체 데이터 이점

동사가 다른 데이터가 아닌 '유전체 데이터'를 자체적으로 확보하는건 여러 이점이 존재한다. 앞서 언급했듯, 정밀 의료의 핵심 데이터는 ①병원의 임상 데이터와 ②유전체 데이터다. 동사는 NGS를 통해 유전체 데이터를 수집하는 대가로 병원의 임상 데이터를 확보하여 절반의 노력으로 정밀 의료의 두 기반을 다진 것이다.

시너지의 힘은 위대하다

또한, 유전체 데이터와 임상 데이터는 서로 결합할 때 시너지가 난다. 여러 병리학 연구에서 예측 및 진단 모델에서 각 데이터를 별도로 사용하는 것보다, 결합하여 사용할 때 정확도와 유의성이 높아짐을 입증했다. 즉, 동사에게 NGS를 요청하는 병원이 많아질수록, NGS의 정확도와 정밀도를 향상시킨다. 이를 통해 의료 제공자들에게 데이터로부터 더 깊은 의미를 전달할 수 있고, 결과적으로 더 많은 검사가 주문되고 더 많은 환자가 플랫폼에 연결되는 선순환이 완성된다.

③ 화려한 NGS 라인업

고체 생검

동사의 NGS 검사는 검체 유형이 고형 종양 조직인지 또는 혈액 등의 액체인지에 따라 고체/액체생검으로 구분된다. **동사의 고체 생검은 검사하고자 하는 암 또는 단백질/RNA에 따라 검사가 달라지지만, 검사의 큰 목적은 암의 조기 진단 또는 표적 항암제의 적합성 여부 판단이다.**

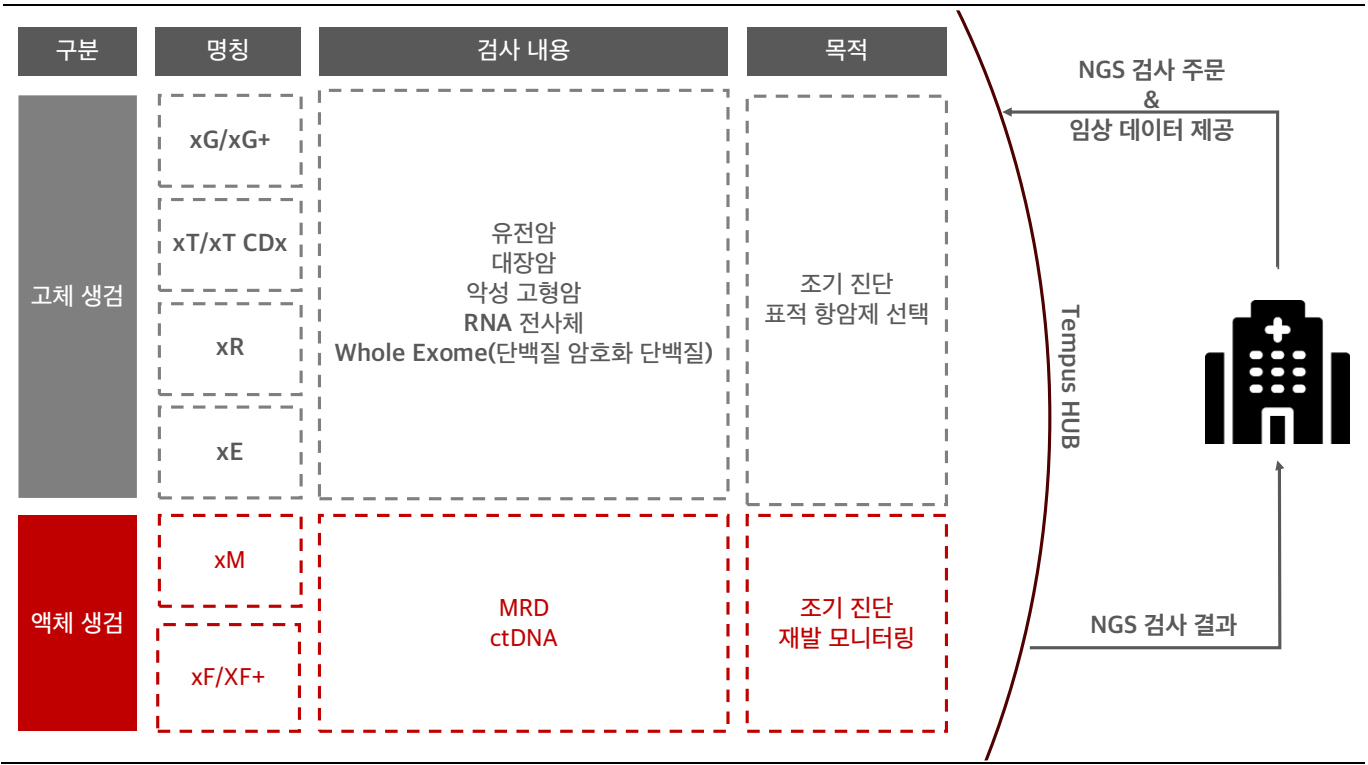
액체생검

반면, 액체생검은 암의 조기 진단과 더불어 암의 재발을 모니터링을 위해서 진행된다. 암의 재발 여부는 혈액 속에 존재하는 미세한 암세포의 존재 유무에 따라 달라진다. 따라서, 액체생검 은 MRD(Minimal Residual Disease, 미세 잔존 질환) 또는 ctDNA(순환종양핵산)을 검출하는 것을 목적으로 설계되며, 해당 기술은 비교적 진입 장벽이 높다.

모든 주문을 담당하는 HUB

앞서 언급한 병원의 NGS 검사 주문과 NGS 결과 보고서 전송은 동사가 제작한 플랫폼인 Tempus HUB를 통해 진행된다. 이때, Tempus HUB는 병원의 EMR 데이터에 접근하여 임상 데이터를 수집하고, 이를 통해 NGS 검사의 정밀도를 높이기 위한 훈련에 사용한다.

도표 1-7. NGS 검사 종류 및 Tempus HUB 구조



출처: 동사, SMIC 2팀

1.3. 동사의 현재와 미래 - 데이터 라이선스 & AI Application

① 데이터 라이선스 - 제약 업계 큰 손들의 필수템

데이터 팔기 시작

결국, 동사가 보유한 대규모 임상 데이터와 결합된 유전체 데이터는 단순한 NGS 분석 결과를 넘어, 동사의 플랫폼을 학습시키는 핵심 자산이자 외부 빅파마와 바이오텍의 수요를 충족시키는 중요한 자산으로 자리잡고 있다. **이러한 데이터는 빅파마와 바이오텍에 판매 및 라이선스 형태로 제공되며, 이는 총 매출의 약 35%를 차지한다.**

축적될수록 더 높은 수익성

해당 사업은 데이터 축적이 될수록 레버리지 효과를 누린다. 지난 3년간 매년 3~50%의 매출 성장률을 기록했으며, 데이터를 외부에 제공하는 데에는 별다른 추가 비용이 소요되지 않아 75%의 높은 GPM을 유지하고 있다. 이는 데이터의 누적 가치가 높고, 추가 변동 비용이 발생하지 않는 구조에서 기인한다. 이미 수집한 데이터는 관리 비용이 미미하지만, 데이터의 유용성은 그 양에서 비롯되기 때문에, 과거 데이터에 대한 수요는 시간이 지나도 감소하지 않는다. 이는 데이터의 Lifetime Value가 감소 없이 매년 계속해서 누적될 수 있음을 의미하는 동시에, **데이터 라이선스 사업의 압도적인 GPM은 데이터가 축적할수록 더 상승할 수 있음을 의미한다.**

멈출 줄 모르는 수요 증가

동사의 데이터를 향한 수요는 더욱 커져가고 있다. 효율적인 임상 설계는 신약 출시 기간을 단축시켜 개발의 효율성을 증진시키며, 이를 위해서는 임상 및 유전체 데이터가 필수다. 이에, AstraZeneca 등의 기존 고객들은 데이터의 가치에 대해 인지하여 계약 범위를 확장해가고 있다. 이에 동사 데이터에 대한 순 고객 유지율(NRR)은 140%로 성장하는 수요를 입증했다.

데이터 해석 도구는 덤

단순 데이터 제공에 그치지 않고 데이터 해석 툴도 함께 제공함으로써 고객들에게 추가적인 가치를 제공한다. 동사는 자체 개발한 AI 플랫폼인 Tempus LENS를 데이터 구매 고객에게 같이 제공함으로써 복잡한 임상 데이터의 시각화와 다양한 분석 결과를 제공한다.

② AI Application - 지금껏 본 적 없던 의료계의 미래

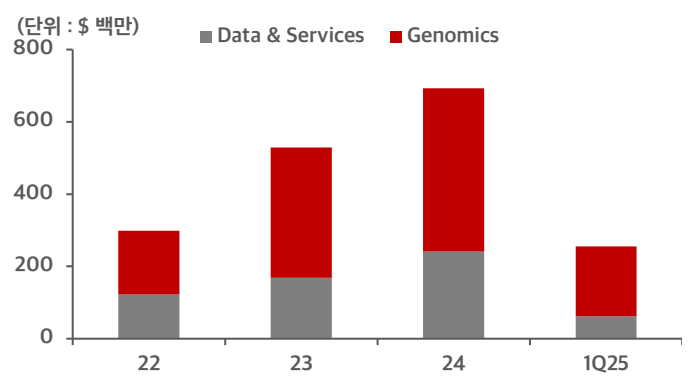
준비 끝!

동사는 데이터를 수집하고 판매하는 간단한 BM에서 그치지 않는다. 동사의 모든 데이터 수집 노력은 **결국 AI를 활용한 의료 생태계를 바꿀 도구와 플랫폼을 만들기 위한 밑작업**이었다.

상상하기도 힘든 진단 AI 효과

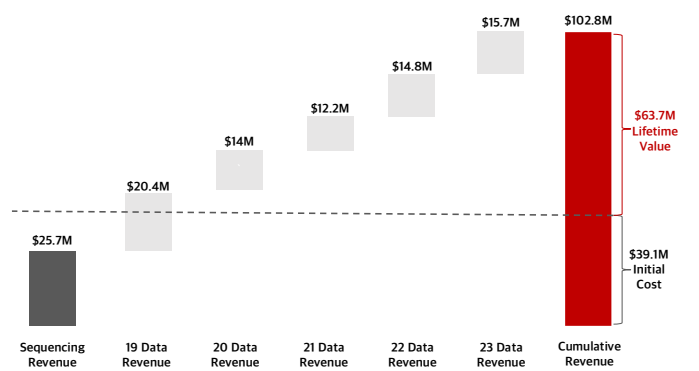
당장 세상에 모습을 드러낸 관련 솔루션은 12개월 내 심방세동(AFib) 발생 위험을 예측하는 ECG-AF, 임상의에게 환자 별 맞춤형 치료 경로를 제시하는 Tempus Next, 췌장암의 유형을 판별해주는 Tempus PurIST이다. **그러나, 해결해야 할 문제만 제시되면 보유한 데이터를 바탕으로 새로운 알고리즘을 단기간에 제작 가능하다.**

도표 1-8. 동사 사업부별 매출



출처: 동사, SMIC 2팀

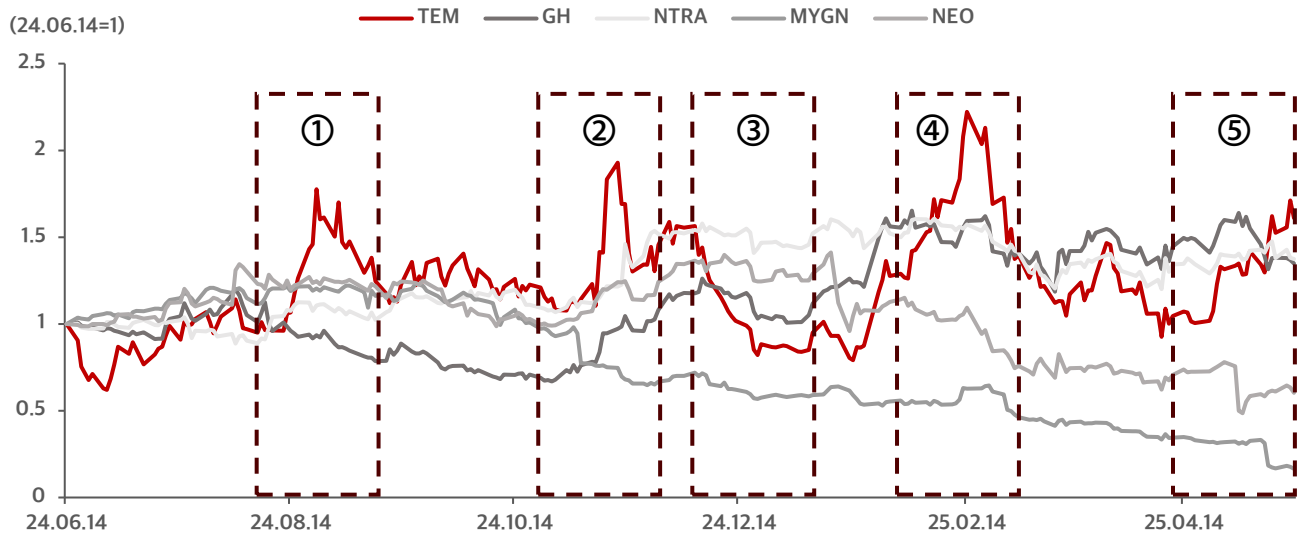
도표 1-9. 19년 수집한 데이터의 Lifetime Value



출처: 동사, SMIC 2팀

1.4. 주가 분석

도표 1-10. 주가 분석



출처: 동사, SMIC 2팀

동사의 가치는 그 정체를 온전히 드러내지 않았다. 동사의 주가는 NGS 검사 사업만 영위하는 타사와 비교할 때 변동성이 크다. 이는 시장이 동사를 단순한 NGS 검사 시행 업체로 바라보지 않고 있음을 의미한다. **그럼에도 불구하고, 그 변동성이 과다하다는 것은 동사에 대한 적정 가치가 얼마인지 합의가 되지 않았음을 의미한다.**

24년 6월 상장 후 동사 주가의 과도한 상승 또는 하락을 야기한 요인들은 다음과 같다.

① 24년 8월, 컨센서스를 상회하는 실적 발표와 함께 Softbank와 Joint Venture 설립을 통해 일본 시장에 진출할 계획을 발표했다. 이에 대한 기대감으로 주가는 2배 가까이 상승했다

② 24년 11월, 분기 실적이 컨센서스를 또 한 번 상회하는 동시에 Ambry Genetics 인수 계획을 발표했다. 이를 통해 NGS 검사로 수집할 수 있는 데이터 종류의 다양성이 확보되었다.

③ 24년 12월, 동사의 이사인 David R.Epstein과 Jennifer Doudna가 각각 620주, 1,183주를 매도하면서 고평가에 대한 우려로 주가는 50% 넘게 하락했다.

④ 25년 초, 미국 하원 의장 낸시 펠로시의 콜옵션 매수 소식이 공개됐다. 10년간 누적 수익률 700%를 초과하는 낸시 팰로시를 추종하는 주식 매수가 이뤄졌으며, 사명에 붙은 AI를 근거로 의료 AI 관련주로 시장의 주목을 받았다. 그러나, 관심은 쉽게 수그러들었다.

⑤ 25년 AstraZeneca와 Pathos AI와 전략적 파트너십을 체결했다. 세 회사는 다중모달 종양학 AI 파운데이션 모델을 개발하기로 합의했으며, 동사는 보유한 8백만 건 이상의 데이터를 제공하는 대가로 총 $2억을 수령하기로 계약했다. 그 후, Boehringer Ingelheim이 동사로부터 데이터 라이선스 계약을 새롭게 체결하자, 주가는 한 번 더 상승했다.

상장 후 동사의 주가 상승/하락 요인은 사업 외적인 내용이거나, 동사가 보유한 데이터 판매 계약이다. 즉, 주가의 단기적 상승을 위해서는 동사가 보유한 데이터 가치를 인정받아 꾸준히 새로운 계약이 체결되야 한다. **본서는 여기서 더 나아가 동사가 의료 진단 AI 시장에서의 Game Changer가 될 것이고, 곧 진정한 AI 기업으로서 시장의 주목을 받을 것이라고 주장한다.**

진정한 AI 기업으로 발돋움할 동사, 그 기반엔 창립 이래부터 쌓아온 양질의 의료 데이터가 있다. 이제부터 의료 데이터의 절대 강자인 동사의 역사를 차근차근 알아보자.

2. 투자포인트 1 - 의료 데이터의 절대강자

동사는 명실상부 의료 데이터의 강자이다. 본서는 동사가 의료 데이터 확보를 본질적 사명으로 삼고 압도적인 멀티모달 데이터 자산을 축적해온 과정과, 해당 데이터를 임상 전 주기 전반에서 효과적으로 적용하며 실질적인 경쟁력을 확보한 것을 살펴볼 것이다. 나아가 이를 기반으로 글로벌 바이오텍으로부터 전략적 협력 요청을 받고 있는 현황을 순차적으로 조망하고자 한다.

2.1. 우리의 사명 : 의료 데이터 확보

데이터 수집을 위해 태어난 동사

동사는 의료 데이터를 수집하기 위해 태어났다. 몇 년 전까지도 환자를 치료하는 과정에서 수많은 데이터가 버려져 왔다. 창업자인 에릭 레프코프스키는 여기서 아이디어를 얻었다. 특히, 아내의 유방암 진단을 계기로 암 치료 과정에서의 데이터 공백을 절감하며, 이를 해결하기 위한 목적 아래 동사를 설립하였다. 데이터 확보를 최우선 과제로 삼는 정밀의료의 길로 들어선 것이다.

데이터 수집, 수월하지 않아

하지만 의료 데이터를 확보하는 일은 쉽지 않았다. 서로 다른 의료기관에서 수집한 의료 데이터들은 정형화되어 있지 않아 유의미하게 활용하기 어려웠다. 임상 환경에서 수집한 데이터 역시 오프라인 텍스트, 사진 자료 등 디지털화가 이루어지지 않아 상당 부분 낭비되었다. 의료 산업에서 점차 데이터의 축적과 디지털화를 강조하기 시작했지만, 막상 동일한 환자에 대한 유전체 데이터와 임상 데이터가 따로 놀면서 시너지를 내지 못하고 있었다.

하지만 해냈다

인프라가 척박했지만, 동사는 유전체 검사 사업을 수행하면서 발생하는 유전체(DNA), 전사체(RNA), 전자의무기록(EHR), 병리 이미지 등 모든 데이터를 일정한 형태로 연결고리를 찾아 저장했다. 이러한 데이터들은 가까운 미래에 데이터를 효과적으로 활용하리라는 기대 하에 동일한 환자 단위로 연결되고, 통합 분석이 가능하도록 태깅 및 표준화되었다. 즉, 동사는 텍스트, 이미지, 영상 등 이질적인 형태의 데이터들을 서로 연결한 멀티모달의 형태로 데이터들을 모아왔다.

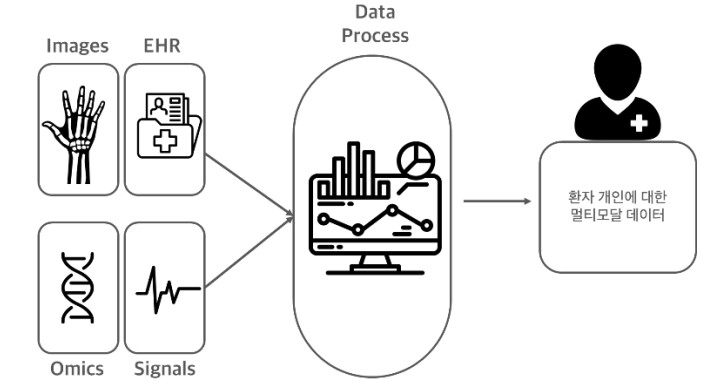
시대의 흐름은 동사의 편

그러다가 AI 시대가 개화하면서 상황이 달라졌다. 동사가 모아온 의료 데이터는 빛을 발하기 시작한 것이다. 동사는 타 NGS 업체 대비 높은 기업 가치를 가지게 되었다. 현재 동사는 전체 매출의 약 65%가 유전체 검사 사업(Genomics)에서 발생함에도 불구, **동사의 PSR 멀티플은 타 NGS 경쟁사 대비 유의미하게 높은 수준**을 기록하고 있다. 이는 **단순 유전체 분석을 넘어, 동사가 구축한 데이터 인프라와 분석 역량에 대한 시장의 기대가 반영된 결과**라 할 수 있다.

동사, 이젠 수혜 받을 차례

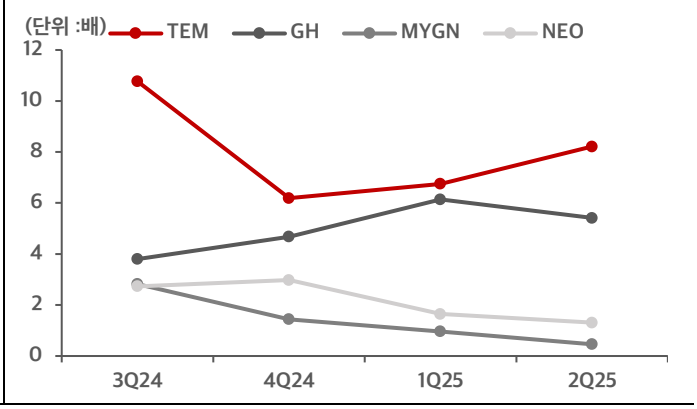
이처럼 동사는 진단 중심의 기술 기업을 넘어, 데이터 기반 정밀의료 생태계를 실질적으로 주도하는 플랫폼 기업으로의 진화를 이뤄내고 있다. 지금부터는 그간 동사가 축적해온 데이터 수집의 역사와, AI 기술 확산에 따른 구조적 수혜 가능성에 대해 구체적으로 살펴보고자 한다.

도표 2-1. 멀티 모달 데이터 개념



출처: SMIC 2팀

도표 2-2. 주요 NGS 기업 멀티플 차이 (PSR)



출처: Tikr, SMIC 2팀

2.2. Road to Data King : 의료 데이터의 양과 질, 모두 놓치지 않는다.

정밀의학의 선구자

동사는 단순히 NGS 영업망 확보를 넘어, '개인화된 맞춤 진단'이라는 정밀의학의 비전을 실현하기 위해 의료 데이터의 양적·질적 확보에 선제적으로 투자해왔다. 데이터가 경쟁력인 시대, 동사는 데이터의 '양'뿐 아니라 '질'까지 아우르며 독보적인 데이터 생태계를 구축하고 있다.

(1) 의료 데이터의 양적 확보

가격경쟁력 기반 데이터 확보

동사는 의료 데이터의 양적 확장을 전략적 우선순위로 삼고, NGS 검사 기술이 확보되는 즉시 가격 경쟁력을 앞세워 시장을 신속히 침투해나갔다. 18년부터 본격적으로 멀티모달 데이터 구축에 착수한 동사는, 업계 평균 대비 현저히 낮은 단가로 NGS 검사를 제공함으로써 초기 고객사 확보에 속도를 냈다. 이는 향후 정밀의료 시장을 대비한 데이터 확보를 위한 선제적 전략이었다.

압도적 데이터 보유

그 결과, 24년 기준 미국 내 4,000개 이상의 병원 및 의료기관과 연계되어 있으며, 학술 의료센터의 65%, 종양학 클리닉의 50% 이상과 파트너십을 확보하는 데 성공할 수 있었다. 현재 동사가 보유한 임상 및 분자 데이터는 총 300페타바이트(PB)에 달하는 규모로, 이는 종양학 분야에서 가장 방대한 멀티모달 의료 데이터 라이브러리로 평가받고 있다.

(2) 의료 데이터의 질적 확보

수집에 만족하지 않아

동사는 확보된 방대한 의료 데이터를 단순 보유에 그치지 않고, AI 기반 정밀의학 구현을 위한 고도화된 멀티 모달 데이터베이스로 체계화하였다. 비정형 데이터인 영상·이미지 등을 포함한 환자별 Raw Data에 라벨링을 정밀하게 수행, 데이터의 임상 활용 가능성을 극대화하고 있다.

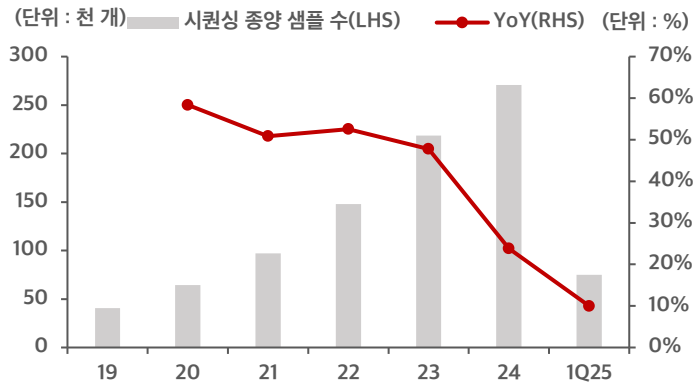
복잡한 정제 과정

수집된 의료 데이터는 나이, 성별, 병기, 조직 종류, 생존 기간, 암 치료 반응, 전신 상태 등 다차원적 임상 정보를 포함하고 있으며, 전자 의무기록 내 의사 노트 등의 비정형 데이터는 OCR 및 자연어 처리(NLP)를 통해 1차 정제된다. 이후, 전문 데이터 인력(Data Abstractor)에 의해 수작업으로 정제되며, 병리조직 정보는 Whole-slide 디지털 병리 슬라이드로 구축된다.

고품질 데이터 = 강력한 해자

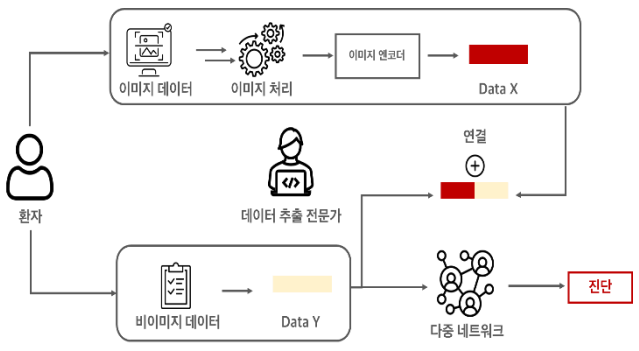
이렇게 정제된 멀티 모달 데이터는 다시 동사의 분석·서비스 모델에 활용되며, 이제는 **고품질 데이터로 인한 NGS 검사 수요가 확대되고, 그로 인하여 데이터의 추가적인 확보로 이어지는 선순환 구조를 형성하고 있다.** 동사는 방대한 양의 고품질 멀티모달 의료 데이터를 기반으로, 경쟁사가 쉽게 넘볼 수 없는 강력한 해자를 구축해 나가고 있다.

도표 2-3. 동사 누적 시퀀싱 종양 샘플 수



출처: 동사, SMIC 2팀

도표 2-4. 멀티모달 데이터 처리 과정



출처: SMIC 2팀

2.3. 멀티모달 의료 데이터의 선점자 - 템퍼스, 이미 버스 타고 떠났다.

No.1 동사

AI 기술의 확산과 함께 의료 데이터, 특히 멀티모달 데이터의 전략적 중요성이 산업 전반에서 빠르게 부각되면서, 후발 주자들도 데이터 확보를 위한 움직임을 본격화하고 있다. 그러나, 동사의 경쟁사로 언급되는 주요 기업들은 동사와 비교했을 때 분명한 열위에 있다.

가던트헬스 Out

NGS의 강자 가던트헬스는 데이터 경쟁력 측면에서 동사의 상대가 되지 않는다. 가던트헬스는 25년에 이르러 임상 및 데이터 분석 역량을 지닌 ConcertAI와 멀티 모달 데이터를 기반으로 한 서비스 모델을 제공하기 시작했다. 가던트헬스의 경우, 17만 5천 명의 개인 임상 기록을 가지고 있으나, 750만 개의 임상 데이터를 지닌 동사에 비해 열위에 있으며, 이미지 기반 데이터 역시 없을 것으로 파악된다. 동사는 라벨링을 통해 연동을 완료한 DNA/RNA 프로필이 20만 개인 동사에 비해 그 개수가 적으며, 모두 연동됐다고 말하기도 어려운 실정이다. 결과적으로 가던트헬스는 10년 간 데이터를 모아온 동사에게 데이터의 양에서나 다양성에나 모두 밀리는 상황이다.

Roche는 혼자 놀아

글로벌 빅파마 Roche는 자회사를 통하여 내부적으로만 사용하고 있다. 환자 건강 기록(EHR) 기반의 의료 데이터 제공 업체인 Flatiron과 종양 유전체 분석에 특화 회사 Foundation Medicine을 인수한 바 있다. Roche는 기본적으로 자체 임상 설계 효율화를 위해 인수한 것이기에 두 자회사의 데이터를 연동하여 동사와 같이 멀티 모달 데이터로 외부에 수익화 한 바 없다. Roche 입장에서 경쟁사에게 신규 파이프라인의 확보 여지를 주는 것은 어불성설이다. 만약 수익화를 할지라도 [도표 2-5]에서 확인할 수 있듯, 두 회사를 합하더라도 임상 기록 관련 데이터가 동사의 50% 수준으로 데이터의 양에서 동사보다 열위에 있을 수밖에 없다.

그래서 데이터 가치 얼마인데?

그렇다면 이처럼 쉽게 얻기 어려운 동사의 멀티 모달 의료 데이터의 가치는 어느 수준일까? 미국 국립 보건원(NIH)에서 'All of Us'라는 과학 연구 증진 목적으로 진행하고 있는 공공 프로젝트를 통해 동사의 데이터의 가치를 엿볼 수 있다. 25년 5월 기준 누적 47만 건 수준의 일반/경증 환자 대상의 보편 전자 기록을 확보하였는데, 관련 프로그램에 들어간 비용만 $35억에 달한다. **해당 비용만 하더라도 동사 시총의 1/3에 달하는데, 동사는 8배 많은 데이터까지 보유한다.**

압도적인 양의 데이터 가치

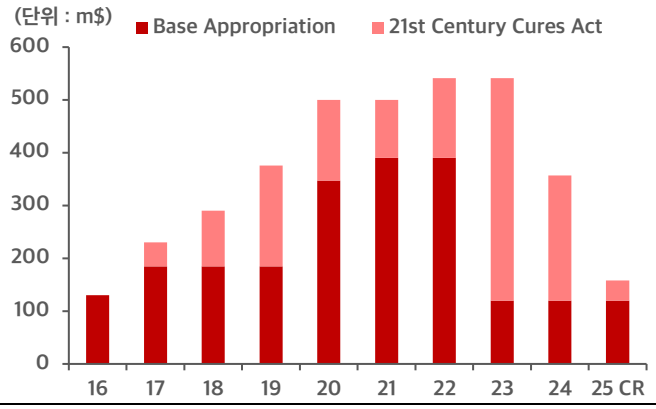
물론 해당 수치는 정부 예산 기반의 공공사업이라는 특수성을 고려해야 하나, 동사는 현재 약 4천만 건 이상의 누적 환자 데이터와, 30만 건 이상의 항암 환자 멀티 모달 데이터를 보유하고 있는 만큼, **희소성에 따른 경제적 가치를 고려할 때, 타 기업 대비 확연한 해자를 구축하고 있음은 자명하다.** 이처럼 장기간 축적된 동사의 멀티모달 의료 데이터는 향후 제약 산업의 변화와 맞물리며, 시장에서의 전략적 입지를 더욱 강화하는 핵심 자산으로 작용하고 있다.

도표 2-5. 동사와 경쟁사 데이터 수량 비교 (24년)

기업	Tempus AI	Guardant Health	Roche	
			flatiron	Foundation Medicine
의료 기록	750만	17만 5천 (환자 개인)	350만	Flatiron 제공
이미지 기록	100만	X	210만	Flatiron 제공
시퀀스 샘플	89만 5천	-	-	40만
DNA/RNA 프로필	20만	17만 5천	10만	X

출처: 각 사, SMIC 2팀

도표 2-6. All of Us 프로젝트 비용



출처: NIH, SMIC 2팀

2.4. 신약 개발 과정에서의 든든한 동반자

신약개발에 필요한 데이터

신약개발은 **통상 10년 이상의 시간과 약 20조 원에 달하는 자금이 소요되는 고난이도 사업**으로, **임상 1상부터 최종 시판 승인까지 도달할 확률은 10% 수준에 불과**한 것으로 알려져 있다. **글로벌 기준 매년 250조 원 이상의 자금이 신약개발에 투입**되고 있으며, 이에 따라 제약사들은 개발 성공률을 높이고 비용·시간을 줄이기 위한 전략적 대안을 지속적으로 모색 중이다. 이러한 배경 속에서, 동사가 축적해온 양질의 멀티모달 의료 데이터는 신약개발 전 주기에서 비용 효율성과 임상 성공률을 동시에 높일 수 있는 핵심 자산으로 부각되고 있다.

데이터를 통해 정확도를 높여

동사는 다양한 환자 정보를 통합한 멀티모달 분석을 통해 치료 반응 예측과 표적 타겟팅 정확도를 향상시킬 수 있는 구조적 강점을 보유하고 있다. 특히 신약 개발 단계에서 동사의 멀티모달 데이터는 ① **신약 후보 물질 탐색**과 ② **정밀 임상 설계** ③ **환자 매칭 및 연계**라는 세 축에서 신약 개발 전 과정의 End-to-End 서비스를 제공하며 실질적 기여를 하고 있다.

(1) 신약 후보 물질 발굴

동사의 Loop

동사는 25년 Tempus Loop를 정식 공개하며, 자체 멀티모달 환자 데이터(RWD) 기반의 AI 타겟 발굴 및 검증 체계를 구축하였다. Tempus Loop는 먼저 실제 임상·병리·분자 패턴이 유사한 환자군을 식별하고, 동사가 다년간 축적해온 환자의 데이터 저장소와 해당 환자군을 연결한다. 이후, 유전자 편집 기반 스크리닝 실험을 통해 특정 유전자 조절 시 약물 반응 또는 세포 성장 변화 여부를 확인하며, AI 분석과 환자 유래 모델 검증을 연결하는 '루프(Loop)' 구조를 완성한다.

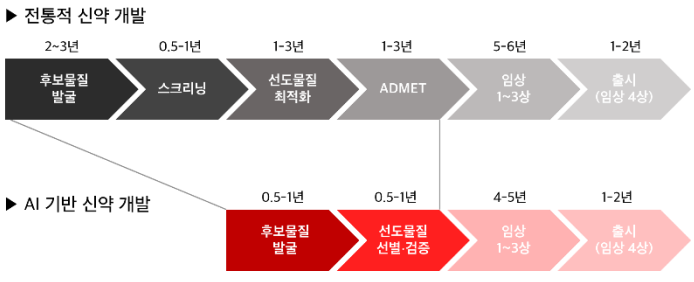
시간 단축과 압도적 처리량

이를 통해 타겟 '예측→생체 모델 매칭→검증'이라는 일련의 사이클을 1년 내에 마무리할 수 있는 신약 탐색 효율성을 확보했다. 실제로 Loop 플랫폼을 활용하여 글로벌 빅파마 중 한 곳(비공개)에서 파일럿으로 도입되어 실험실-데이터 간 'Lab-in-the-loop' 전략을 적용, **12개월 만에 검증을 완료했으며, 이 과정에서 기존 대비 5배 이상의 스크리닝 처리량 향상을 달성한 바 있다.**

폐회로 검증 구조로

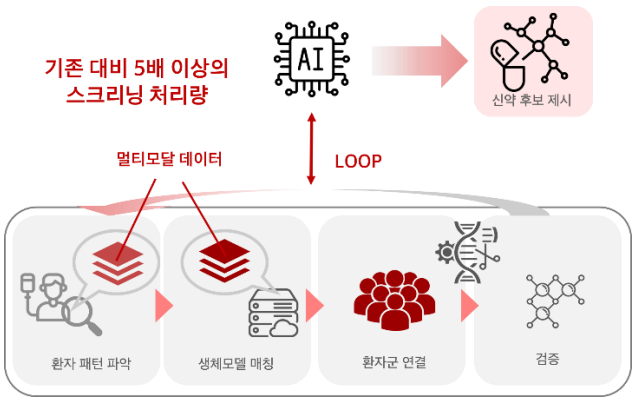
결국 동사의 강점은 단일 전사체, 단일 실험 데이터를 넘어서, 환자 데이터를 다층적으로 분석하고, 이를 실험으로 폐회로처럼 검증해가는 구조 자체에 있다. 이는 단기적으로는 후보물질 발굴의 속도를 끌어올리고, 중장기적으로는 특정 유전자 타겟의 임상 유효성을 조기 예측할 수 있는 기반이 된다. 해당 구조는 향후 바이오마커 발굴, 환자 계층화, 임상 설계 고도화로까지 자연스럽게 확장 가능하다는 점에서 비용을 넘어서 전략적으로도 그 중요성이 크다.

도표 2-7. 전통적 신약 개발 vs AI 기반 신약 개발



출처: 보건산업진흥원, SMIC 2팀

도표 2-8. 동사 Loop의 신약 후보 물질 탐색 매커니즘



출처: SMIC 2팀

(2) 정밀 임상 설계

CDx, 핵심 전략

최근 항암제 개발을 중심으로, 바이오마커를 활용한 동반진단(Companion Diagnosis, CDx)은 신약개발 성공률 제고의 핵심 전략으로 자리매김하고 있다. 동반진단은 바이오마커라는 객관적 생물학적 지표를 활용해, 특정 약물에 대한 반응성이 높은 환자군을 임상시험 초기에 사전 선별하는 방식이며, 임상 반응률 개선 및 전반적인 성공 확률 제고에 기여할 수 있다.

임상 설계 방식의 변화

이에 따라 다수의 바이오텍은 반응성이 낮은 환자군을 사전 배제하거나, 반응성이 높은 환자군만을 포함시켜 임상 성공 가능성을 전략적으로 높이는 방식의 임상 설계를 채택하고 있다. 실제로 바이오마커를 동반한 의약품 개발의 임상 성공률은 15.9%로, 바이오마커 없이 진행한 경우(7.6%) 대비 2배 이상 높은 수치를 기록하고 있어, 그 효용성이 수치로도 명확히 입증되고 있다.

기존 바이오마커 한계 존재

그럼에도 불구하고 기존 바이오마커는 예측 정밀도가 낮고 적용 범위가 제한적이라는 한계가 있다. 예를 들어 종양 돌연변이 총량 기반으로 하는 TMB는 높은 수치일수록 면역반응이 유리할 가능성을 시사하지만 특정 환자군에서는 예외적인 반응이 나타나는 등 일관성이 부족하다. MSI-H/dMMR은 전체 고형암 환자 중 3% 미만만이 발현되어 활용성이 매우 낮고, PD-L1 발현 검사는 시료 해석의 주관성과 검사 플랫폼 간 일관성 부족 문제로 인해 임상 판단에 혼선을 주는 사례가 빈번하다. **결과적으로 전체 면역항암제 치료 환자 중 약 30% 정도만이 실제로 예측 가능한 반응군으로 분류되고 있으며, 임상 현장에서 환자 선별에 명확한 어려움이 존재한다.**

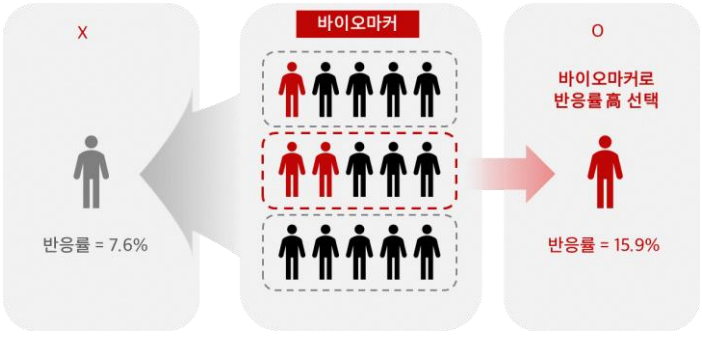
IPS 지표들을 점수화

이러한 현실을 극복하고자 동사는 유전체, 전사체, 임상정보 등을 통합한 멀티모달 데이터를 기반으로, AI 알고리즘을 활용한 복합 바이오마커인 Immune Profile Score(IPS)를 개발하였다. IPS는 기존 바이오마커 지표들과 달리 총 11개의 RNA 기반 면역 관련 유전자 발현 값과 DNA 돌연변이 정보를 함께 분석하여, 환자의 면역 반응 가능성을 0부터 100까지 사이의 정량 점수로 산출한다. IPS 산출 점수는 곧 환자의 면역계가 면역항암제에 반응할 '준비 상태'를 종합적으로 반영한 지표이다. 48점 이상인 IPS-High은 치료 반응 가능성이 높고, 48점 미만인 IPS-Low은 치료 반응성이 낮은 것으로 해석되며, 단일 바이오마커를 효과적으로 보완하는 수단으로 사용된다.

웬만한 고형암 모두 OK

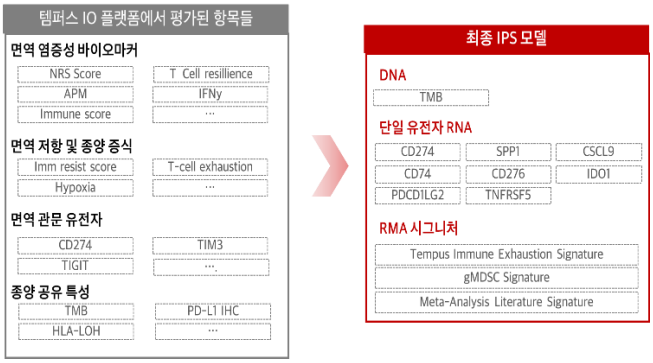
무엇보다도 IPS의 가장 큰 강점은 특정 암종에 국한되지 않고, 비소세포폐암(NSCLC), 유방암, 흑색종, 두경부암 등 총 19개의 고형암에서 범용적으로 적용 가능하다는 점이다. IPS는 19개 이상의 고형암에서 일관된 예측력을 보이며, 다양한 적응증에 폭넓게 적용될 수 있다는 점에서도 의미가 크다. 고형암은 전체 암 중 약 90%를 차지하는 만큼, IPS는 여러 신약 개발 프로젝트에서 임상 설계 초기에 도입될 수 있는 범용 플랫폼으로 기능할 수 있다.

도표 2-9. 바이오마커를 이용한 동반진단 효과



출처: SMIC 2팀

도표 2-10. 동사 IPS 모델 구성 요소



출처: 동사, SMIC 2팀

비반응 환자군도 확장 가능!

또한, 기존 바이오마커로는 제외되었을 비반응군 환자까지 선별할 수 있다는 점에서, 동사의 IPS는 바이오텍이 보다 정밀한 임상 시험 설계를 수행하는 데 있어 핵심적인 보조 도구이자, 향후 동반진단 확장 기반으로 기능할 수 있다. 실제로 전통적 기준 상 비반응군으로 분류되던 TMB-Low, MSS, PD-L1 음성 환자들 중에서도 약 30% 이상이 IPS-High로 판별되었고, 이들은 실제 임상에서 더 나은 유의미한 생존 성과를 보였다. **곧 IPS를 통해 기존 바이오마커 지표로는 포착할 수 없었던 잠재적 수혜군을 발굴할 수 있게 된 것이다.**

환자군 정밀하게 계층화

나아가, 동사는 치료 반응성과 실제 임상 데이터를 연계 분석해 환자군을 분자 수준에서 정밀하게 계층화하는 연구를 병행하고 있다. 대표적으로 동사는 단일세포 전사체 기반의 'scIR' 시그니처와 면역 저항 유전자 패턴을 모델에 통합함으로써, 기존 바이오마커로는 포착되지 않던 면역 회피 특성까지 반영하여 세분화에 성공했다. 이는 향후 임상 설계에서 분자적 저항성을 고려한 환자 선별 기준 고도화를 통한 반응률 개선과 설계 리스크 축소 측면에서 전략적 의미가 크다.

(3) 환자 매칭 및 연계

환자 모집 현실적 병목

한편, 환자 모집은 신약개발 전주기에서 가장 현실적인 병목으로 작용한다. 특히 바이오마커 중심으로 임상 설계가 고도화됨에 따라, 선정 기준은 복잡해지고 모집률은 하락하고 있다. 동사는 이를 해결하기 위해 TIME Trial이라는 환자 매칭 프로그램을 운영하고 있으며, 이는 EMR과 시퀀싱 데이터를 결합한 자동화 기반 매칭 구조이다. 자연어 처리 기술로 관심 유전자와 질병 특성을 추출한 뒤, 수동 검증 과정을 거쳐 임상시험 기준에 부합하는 환자를 선별하고 있다.

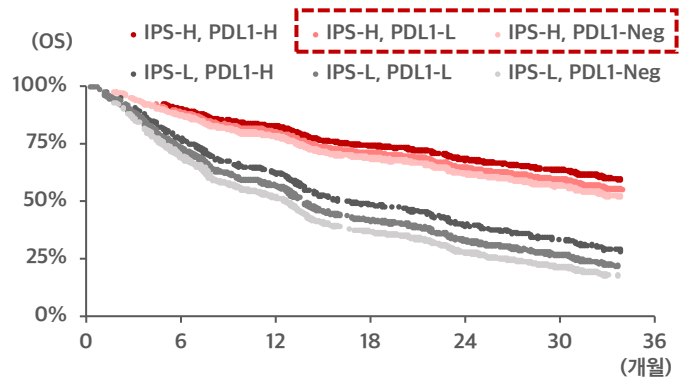
적합성에 더해 시간 단축까지

해당 프로그램은 21년 ASCO를 통해 처음 발표되었으며, 당시 자연어 처리 기반 추출과 수동 스크리닝을 결합해 약 19만 명의 환자를 선별, 이 중 332명을 21개의 고유 임상시험에 연계한 성과를 공개한 바 있다. 이후 동사는 이를 시계열로 확장해 22년에는 월평균 400명 이상의 환자를 임상시험에 매칭했고, 누적 기준 4,443명의 환자를 실제 임상에 연계했다. 특히 환자 모집에 소요되는 시간을 약 30% 단축시켰으며, 이는 **단순한 후보 선별을 넘어, 실제 임상 실행 가능성을 높이는 구조로 기능하고 있다.**

제약사가 찾을 수밖에 없는 이유

결과적으로, 동사는 단순한 데이터 공급자가 아니라, 신약개발의 전 과정을 지배할 수 있는 구조적 파트너로 자리매김하고 있다. '신약 후보 물질 발굴 → 바이오마커 기반 정밀 설계 → 환자 선별 → 자동화된 환자 매칭 및 연계'로 이어지는 동사의 압도적 멀티모달 데이터 기반의 수직계열화는 임상 실패의 가능성을 근본적으로 낮추고, 성공 확률을 구조적으로 끌어올린다. 이처럼 설계에서 실행까지 전 단계를 관통하는 통제력을 갖춘 기업은 동사 외에 사실상 존재하지 않기에, 곧 글로벌 제약사들이 동사를 선택할 수밖에 없는 강력한 요인으로 작용한다.

도표 2-9. IPS-PDL1 간 생존 곡선 비교



출처: medRxiv, SMIC 2팀

도표 2-10. 동사의 Time Trial 프로그램

출처: 동사, SMIC 2팀

2.5 글로벌 제약사들의 러브콜 (feat. 제약사들의 필수템)

무수한 러브콜

동사는 이미 글로벌 제약사들의 러브콜을 받고 있다. 실제로 동사는 글로벌 주요 빅파마 19개사와 협력하고 있다. 동사는 글로벌 빅파마 이외에도 200개 이상의 바이오텍들과 파트너십을 체결하며 협력 규모를 확장해 나가고 있다. 이러한 흐름은 동사가 보유한 데이터 기반의 치료 반응성 예측 역량이 글로벌 제약사들로부터 실질적인 평가를 받고 있음을 보여주는 지표이다.

계약을 보자

실제 24~25년 사이에 발생한 주요 파트너십 계약 건을 살펴보면, Genialis, Northwestern Medicine, JW중외제약 등 10개 이상의 글로벌 빅파마 및 바이오텍과 신규 파트너십이 발생하였다. 이 중 **8건은 AI 기반 치료제 개발 및 알고리즘 개발과 관련된 계약으로, 동사의 멀티모달 데이터가 AI와 함께 신약 개발에서 실질적인 계약으로 이어지고 있음을 보여준다.**

매출 퀀텀점프!

가장 주목할 만한 성과는 25년 4월 동사와 AstraZeneca-PathosAI와의 계약이다. 계약 내용은 '멀티모달 AI 종양 파운데이션 모델 개발'에 관한 계약이며, 계약 규모는 최대 $2.7억이다. AstraZeneca는 21년부터 동사와 '종양학 신약 후보물질 발굴'에 대한 계약에서부터 지속적으로 계약을 확장하여 현재까지 이어져온 점이 의의가 있다. 뿐만 아니라, 향후 모델 업데이트 및 고도화 과정에서 동사의 멀티모달 데이터에 대한 추가적인 수요가 발생할 가능성 역시 높다. **계약 기간인 3개년 평균 동사의 24년 데이터 분석 사업부의 매출의 37%에 달하는 금액이다.**

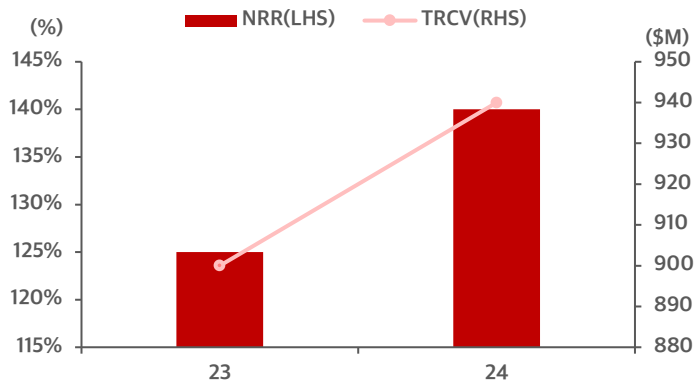
일시적 현상이 아니다

향후에도 동사에게 향하는 제약사들의 러브콜은 계속될 것이다. 전술한 제약업계 임상 전단계에서 멀티 모달 의료 데이터의 중요성이 커지고 있으며, 제약에도 AI가 스며든 현재 동사의 데이터는 누적될수록 더욱 강력해지기 때문이다. 동사 잔존율(NRR)은 23년 125%에서 24년 140%까지 상승하였다. 이는 고객사의 완전한 락인 효과를 나타내는 100%를 넘어서 선술한 AstraZeneca와 같이 기존 고객이 계약 규모를 추가 확대 또는 신규 고객의 계약 체결함을 의미한다. 실제로 동사 다수의 고객사들이 동사와 계약을 연장 및 확대하고 있다. 그 결과, 동사의 총 잔여 계약 가치(TRCV) 역시 23년 $9억에서 24년 $94억으로 규모가 증가하였다.

시간은 내 편

결국 제약 산업 전반에서 AI 도입이 가속화되고, 임상 전 단계에서 멀티모달 데이터의 중요성이 급격히 부각되는 현 시점에서, **방대한 멀티모달 데이터 자산을 기반으로 한 동사의 경쟁력은 시간이 지날수록 더욱 강력한 진입장벽으로 작용하고 있다.** 이미 시작된 글로벌 제약사들의 러브콜은 동사의 데이터가 누적될수록 더욱 강하게 되돌아오고 있으며, 이는 동사가 정밀의료 시장 내 확실한 중심축으로 자리매김하고 있다는 사실을 입증하는 분명한 흐름이다.

도표 2-11. 동사 TRCV와 NRR



출처: 동사 IR, SMIC 2팀

도표 2-12. 동사 계약 리스트

협업사	일자	분야	내용
Janssen	20.11	약물 개발	협업 다년 계약 체결
Bayer	20.12	게놈 분석 및 정밀 진단	협업 계약 체결
Kronos Bio	21.02	CDK9 저해제 xT 플랫폼 활용	협업 계약 체결
Kronos Bio	21.11	유전체학 및 전사체학 데이터 플랫폼	협업 다년 계약 체결
AstraZeneca	21.11	종양학 신약 후보물질 발굴	협업 다년 계약 체결
Janssen	21.12	실사용 증거 기반 종양학 치료제 AI 분석	협업 다년 계약 체결
Eli Lilly	22.06	비소세포폐암 게놈 분석 시퀀싱	협업 계약 체결
Pfizer	23.02	AI 기반 종양 치료제 후보물질 발굴	협업 계약 체결
Eli Lilly	23.04	갑상선 수질 암 게놈 분석 시퀀싱	협업 계약 체결
AstraZeneca	24.06	비소세포폐암 바이오마커 진단, Trial 계약	기존 계약 확장
AstraZeneca	25.04	multimodal Ai 종양 파운데이션 모달 개발	기존 계약 확장

출처: 언론 수합, SMIC 2팀

2.6. +@ 추가 계약 가능성 톺아보기

누가 우릴 또 찾아?

전술한 AstraZeneca와의 대형 계약 사례와 유사하게, 동사의 멀티모달 의료 데이터를 AI와 함께 전략적으로 활용하려는 빅파마와 바이오텍들의 수요는 계속해서 확대될 것이다. 그렇다면, 향후 **동사의 데이터 자산 활용을 위한 추가 계약 가능성을 가늠해볼 수 있는 제약사는 누가 있을까?**

우리를 찾아야 할 조건

동사와의 추가 협력 가능성이 높은 고객군을 추려보면, 그 공통 분모는 다음 두 가지 요건으로 수렴된다. **첫째, 항암제 매출이 전체 매출에서 차지하는 비중이 높은 제약사, 둘째, 종양학 치료제가 파이프라인 내 주요 비중을 차지하는 경우**다. 해당 조건을 충족하는 기업들은 임상 설계 및 환자 계층화 과정에서 멀티모달 기반 정밀 분석의 필요성이 특히 크기 때문에, 동사와의 멀티모달 데이터 기반 협력 가능성이 가장 높은 고객군으로 분류될 수 있다.

후보 1: Merck

이러한 조건을 가장 먼저 만족하는 회사는 단연 Merck이다. Merck는 역시 암 관련 파이프라인이 약 30%로 가장 높은 비중을 차지한다. 특히, Merck는 자사 매출의 46%를 차지하는 블록버스터 면역항암제인 키트루다는 당장 28년 특허가 만료되기 때문에 하루 빨리 기존 파이프라인은 상업화가 필요하고, 추가적인 파이프라인은 효율적으로 확보하는 것이 중요하다. Merck는 동사와 이미 협력 관계를 맺고 있기에, 향후 동사와의 추가 계약이 유력할 것으로 추정한다.

후보 2: J&J

가능성이 높은 또다른 빅파마는 J&J다. J&J는 23년 기준 종양학 부문에서 약 19%의 연간 성장률을 기록하며 글로벌 항암제 시장 점유율 5위권 내에 위치하고 있다. 최근에는 항체-약물 접합체(ADC) 기업 Ambrx Biopharma를 $20억에 인수하고, 비소세포폐암을 포함한 고형암 파이프라인을 확장하는 등 차세대 정밀 종양 치료 플랫폼 강화에 적극적인 행보를 보이고 있다. **J&J 역시 동사와 기술 협력관계를 맺고 있는 고객사 중 하나로, 계약 확대 여지가 충분히 존재한다.**

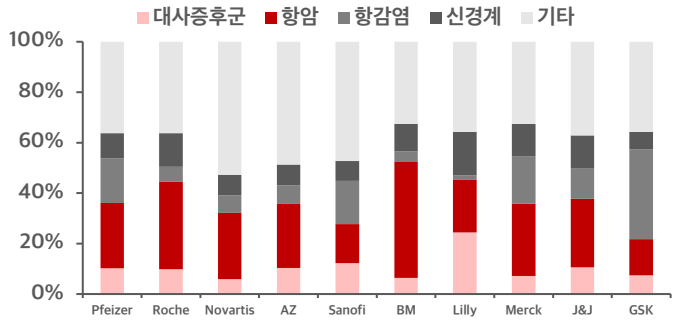
임상 전 급하다

한편, 임상 3상, 전임상을 앞두고 있는 파이프라인의 경우, 데이터 기반 예측 모델링을 통해 임상 성공률을 높이고자 하는 수요가 뚜렷하다. 현재 대부분의 빅파마들은 종양학 기반 3상을 진행, 혹은 진입 준비 중이다. 또한 Sanofi, Bayer, Boehringer Ingelheim, Eli Lilly, Takeda와 같은 글로벌 빅파마 및 중대형 바이오텍들은 공통적으로 전임상 파이프라인을 보유하고 있으며, 동사의 멀티모달 데이터를 유의미하게 필요로 할 고객군으로 예상해볼 수 있다.

후보 3 : Bayer Lilly

이 중에서도 Bayer와 Eli Lilly는 향후 추가 계약 가능성이 높은 유망 고객군으로 주목할 수 있다. Bayer는 BAY 3547926, Eli Lilly는 LY3962673 등 종양학 핵심 파이프라인이 25년 중으로 출시될 예정이며, 이들 의약품의 상업화 전 단계에서 환자 선별 및 바이오마커 기반 임상설계 최적화 수요가 존재한다. Takeda와 Boehringer Ingelheim은 유사한 상황에서 이미 각각 24년 9월, 25년 5월 동사와 추가 계약을 체결한 바 있기에, Bayer와 Eli Lily 역시 계약 확대가 기대된다.

도표 2-13. 글로벌 빅파마 파이프라인 내 종양학 비중



출처: Pharmaprojects, SMIC 2팀

도표 2-14. 전임상 단계 또는 전임상을 앞둔 바이오텍

제약사	대표 전임상 자산	현황	IND 제출- FIH 일정
Sanofi	DR-0201	완전 전임상 단계에서 GLP 독성시험 진행	25 하반기 예정
Bayer	BAY 3547926	전임상 독성 완료 - 25.3 첫 사람 대상 개시 직전	2Q25 예정
Boehringer	BI 3706674	전임상 단계 진입	26초 예정
Eli Lilly	LY3962673	동물 모델 종양 억제 데이터 발표, IND 준비	25 하반기 FIH 목표
Takeda	T-Cell Engager	전임상 진행 중	26 IND 예정

출처: 긱 사, SMIC 2팀

3. 투자포인트 2 - 종합 진단 플랫폼의 꿈

3.1. NGS 검사의 경쟁력, 데이터가 결정

암 진단의 대명사 NGS

NGS 검사는 암 진단의 대명사가 되었다. PCR, FISH 등 단일 유전자 검사는 바이오마커별로 검사를 반복해야 한다. 그러나 다중 유전자 패널 검사 NGS는 한 번에 수백 개의 바이오마커 정보를 제공하면서 항암제 처방을 위한 동반진단의 표준으로 자리잡았다. 고형암, 혈액암 등은 유전자 변이가 복합적으로 공존하기 때문에 적절한 표적 항암제를 선택하려면 다중 유전자 정보를 복합적으로 고려할 필요가 있다. 실제로 ASCO는 패널 검사를 우선 적용하도록 권고하고 있다.

시퀀싱 단가 ↓ → NGS 침투율 ↑

DNA 시퀀싱 단가가 하락하면서 NGS는 진단 시장에서 빠르게 침투하고 있다. DNA 시퀀싱 비용은 00년대까지 $1만를 상회했다. 그러나 14년 Illumina의 HiSeq X Ten 장비가 출시되고 단가가 $1천까지 하락하였다. 17년에는 Illumina의 NovaSeq 장비가 출시되면서 분석 시간이 더욱 획기적으로 줄어들었다. 미국 내 유전자 검사의 누적 종류는 12년 197종에서 22년 37,271종까지 빠르게 늘어났다. 동사는 암 진단 시장 내 NGS의 침투율이 24년 13%에서 5년간 52%로 증가하면서 NGS 검사 시장의 규모가 총 $600억에 도달할 것으로 전망한다.

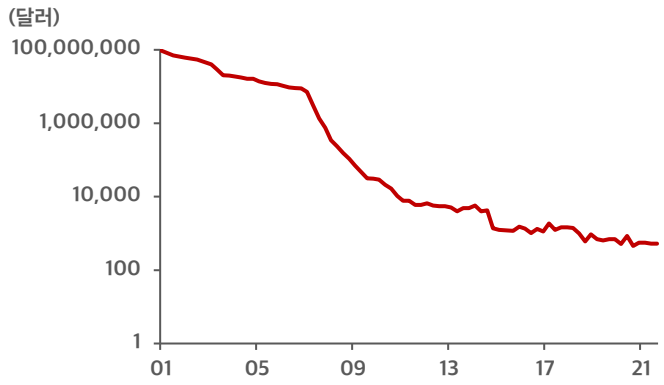
해석은 데이터 중요

그런데 NGS 검사는 데이터를 기반으로 한 해석이 메인이다. NGS는 조직 샘플로부터 DNA 및 RNA을 대량으로 추출하여 염기서열을 정리하므로 한 번에 분석할 수 있는 유전자 정보의 범위가 넓어진다. 기존의 분자진단과 비교하여 NGS는 단가가 최소 2~3배 이상 높다. 따라서 NGS 검사에서 경쟁우위를 갖추려면 수백 개의 유전자 데이터로부터 여러 종류의 암들을 동시에 검진하는 등 환자에 대한 퀄리티 있는 분석 결과를 제시할 수 있어야 한다. **그리고 여기, 10여년 전부터 지금까지 모아 온 9백만 건 이상의 비식별화된 데이터는 동사의 압도적인 경쟁력이 된다.**

검사 결과를 EHR과 결합

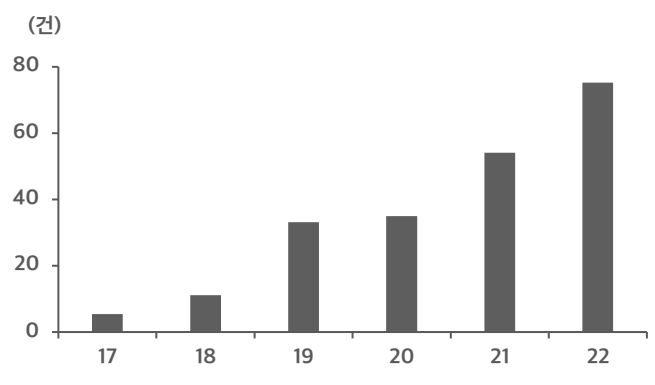
동사는 DNA 및 RNA 시퀀싱 결과를 EHR과 결합하면서 독보적으로 우위를 구축하였다. 동사는 미국 EHR 시장의 약 38%의 점유율을 지니는 Epic과 협력해 NGS 검사 분석 결과를 각 병원의 EHR로 직접 연동하고 있다. NGS 검사 결과를 각 환자의 RWD와 함께 분석하면서 처방의 질을 높이고, 이는 적절한 바이오마커 검사의 추천으로 이어지면서 환자의 검사율이 높아지는 구조를 만들어냈다 19년 5월부터 23년 7월까지 동사는 학술의료센터 48%와 지역의료시스템 45%의 EHR을 통합한 이후, 해당 기관들의 비소세포폐암 NGS 검사 주문량이 53% 증가했다고 밝혔다.

도표 3-1. 미국 DNA 시퀀싱 비용 추이



출처: NIH, SMIC 2팀

도표 3-2. RWD-NGS 결과 통합 추이



출처: ASCO Journal of Oncology, SMIC 2팀

NGS-RWD 통합으로 정밀의료 실현

NGS 검사를 RWD와 연계하는 게 왜 중요할까? **NGS-RWD 통합으로 특정 암 또는 질환을 지닌 환자를 더욱 세분화하여 맞춤형 진단 및 처방이 가능해지기 때문이다.** 이미 조직생검 기반 NGS 검사의 경우, 민감도 및 특이도 등 성능에 대한 주요 지표를 기준으로 상향 평준화가 이뤄졌다. 따라서 일부 암 진단이나 액체생검을 제외하면 후발주자가 기술력으로 경쟁우위를 확보하기가 어렵다. 그러나 동사는 RWD를 검사 결과와 결합해 환자의 세그먼트를 세분화해 환자 개개인에 맞춘 추가적인 진단과 처방을 내린다. 실제로 암 관련 학회에서 동사가 발표한 논문을 확인하면, 암의 종류마다 RWD를 결합하여 환자군을 세분화하고 각 군집별 바이오마커 및 임상적 특징을 제시해 적절한 관리 및 치료 방식을 제안하는 방향으로 연구가 이뤄지고 있다.

저위험군-고위험군 환자 층화 용이

실제로 멀티모달 모델을 활용하면 고위험군 환자를 검출하고 위험도에 따라 환자를 세분화하기 용이해진다. 전이성 유방암 환자의 무진행생존기간(PFS)을 임상 또는 유전체 데이터들만을 기반으로 예측하면 고위험군과 저위험군 환자 간 평균 PFS가 3~4배 차이에 그친다. 그러나 임상 및 유전체 데이터를 통합한 멀티모달 모델을 활용해 환자를 분류하면 고위험군과 저위험군의 평균 PFS 차이가 6.5배까지 벌어지면서 위험도에 따라 더욱 정확하게 환자의 분류가 가능해진다. 이에 따라 병원 입장에서는 고위험군 환자를 정확히 조기에 식별하여 적절한 처방이 가능하다.

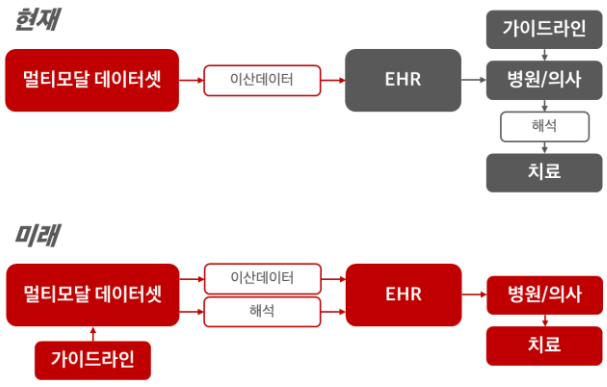
검사 업체가 인사이트까지 제공

동사는 의사가 검사 결과를 해석하지 않고, 업체가 의사를 통해 환자에게 직접 인사이트를 제공하는 방향으로 진단 및 처방의 구조를 바꾸고 있다. 경쟁사는 NGS 검사 주문을 받으면 바이오마커 발현 여부나 암 진단 결과만을 판단해 전달한다. 의사는 그 결과를 가지고 환자의 상태를 고려하여 적절한 처방을 내린다. 그러나 동사는 처음부터 EHR과 연계해 환자의 RWD와 NGS 검사 결과를 모두 활용해 DB에서 해당 환자와 가장 유사한 케이스를 찾는다. 그리고 그 케이스에 해당하는 적합한 진단 결과와 치료 루트를 제시해 환자는 맞춤화된 처방을 받을 수 있다.

의사는 동사가 편하다

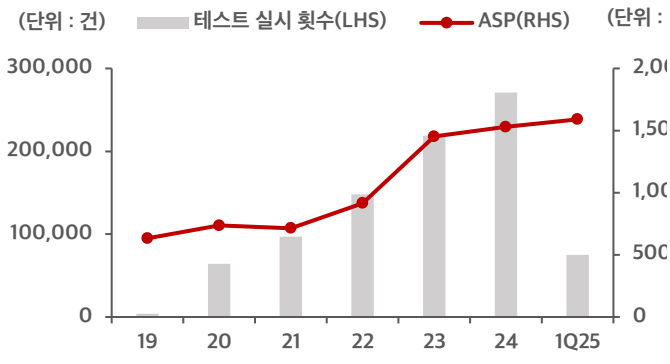
NGS 검사 자체는 모두 비슷하지만, 동사만이 솔루션까지 제공하니 동사를 찾게 된다. 동사에게 5회 이상 위탁검사를 주문했던 의사는 12개월 간 주문 잔존율이 87% 수준으로 높게 유지되고 있다. 그 결과, 동사의 암 진단 NGS 검사 횟수는 19년 40,600건에서 24년 270,800건으로 연평균 46.2%씩 가파르게 늘어났다. 이를 기반으로 동사는 암 진단 시장에서 Guardant Health, Foundation Medicine을 이어 점유율 3위까지 올라설 수 있었다. 23년부터는 RNA 검사에 CPT 코드가 발급되면서 평균 보험금 상환액이 22년 $916에서 23년 $1,452로 YoY +59% 늘어났다. 25년부터는 FDA 승인을 받은 xT CDx 비중이 늘어나면서 ASP가 개선될 예정이다.

도표 3-3. NGS 검사 결과 프로세스의 전환



출처: ASCO Journal of Oncology, SMIC 2팀

도표 3-4. 종양학 테스트 실시 횟수 및 ASP 추이



출처: 동사, SMIC 2팀

RWD는 아무나 주지 않아

경쟁사는 NGS-RWD 통합 분석을 쉽게 모방하기 어렵다. 우선, 병원은 외부 기관에 환자의 임상 데이터를 쉽게 제공하지 않는다. 동사는 설립 초기부터 발품을 팔아가면서 NGS 검사와 연계해 주요 병원들과 임상, 유전자, 이미징 등 데이터를 수집 및 통합하는 450개 고유 파이프라인을 구축했다. 해당 파이프라인으로 동사는 미국 2천 개 이상의 의료기관과 연결되고 있다.

지금 시작해도 늦었다

또한, 경쟁사가 RWD를 지금부터 구하더라도, NGS 검사 결과와 RWD 데이터 쌍을 최소 수십만 건은 모아야 인사이트를 뽑아낼 수 있다. 동사는 스타트업 단계부터 데이터 수집을 목적으로 NGS 검사마다 라이선싱, 비식별화, 데이터 라벨링 등을 위해 비용을 지출하며 손실을 감수했다. 경쟁사가 새로 진입하려면 기존의 마진이 훼손될 각오로 몇 년을 버티며 데이터를 모아야 한다.

3.2. 멀티모달 데이터 + AI = 레벨 업

멀티모달 데이터와 AI의 시너지

멀티모달 데이터는 AI를 만나 진단 및 처방에서 활약하고 있다. 동사는 DNA 및 RNA 시퀀싱, RWD 등의 멀티모달 데이터를 이전까지는 제한적으로 활용했으나, AI의 등장으로 데이터 기반 각종 솔루션을 제공할 수 있게 되었다. AI는 데이터 간 관계를 파악하고 비정형화 데이터에 대해 판단을 내리기 유리하다. 동사는 내부적으로 바이오마커 DNA의 특징을 찾아내는 AI 자동분류기를 활용해 환자를 세분화하는 과정에서 보조 수단으로 크게 도움을 받고 있다.

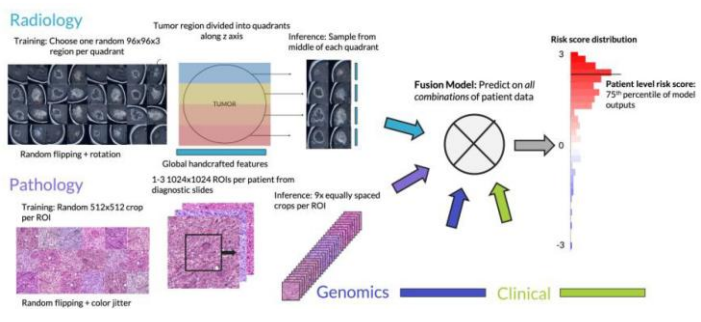
환자 층화 용이

멀티모달 데이터는 AI를 통해 환자에 대한 의사결정을 보조한다. 동사는 신경교종 환자의 전체 생존율(OS)을 예측하기 위해 MRI 검사, H&E 이미지 및 DNA 시퀀싱, RWD를 모두 포함한 멀티모달 모델을 활용한다. 멀티모달 모델은 싱글모달과 비교해 예측 정확도가 9.7% 증가해 위험도에 따라 환자를 더욱 정확하게 분류하도록 보조한다. **또한, 병원이 NGS 검사를 주문하면 동사는 해당 바이오마커 검출과 함께 각 암의 종류마다 AI 알고리즘, Algos를 활용하여 적절한 추가진단 결과를 함께 제시하고 있다.** 만약 xT 검사를 주문한다면, 의사는 주요 바이오마커 검출 결과뿐만 아니라 AI 알고리즘으로 면역항암제 반응 가능성, 화학항암제 독성 위험도 등까지 알 수 있다.

낭비 방지

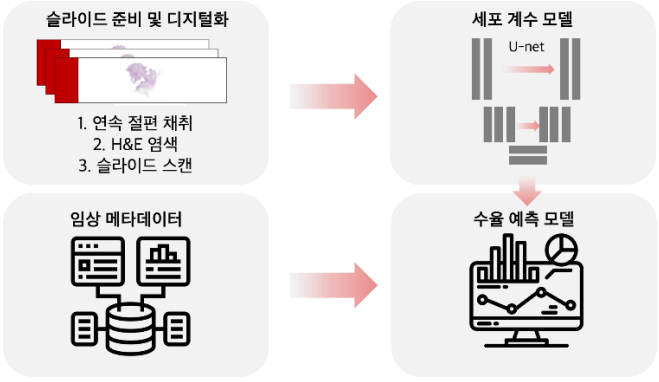
AI는 검사 절차 또한 효율적으로 만들어 낭비를 줄인다. 조직 샘플에 핵산이 충분하지 않으면 시퀀싱 결과가 유의미하게 나오지 않아 환자로부터 샘플을 다시 채취해야 한다. 이러한 문제를 사전에 예방하기 위해 동사는 조직 샘플 슬라이스를 염색한 H&E 이미지를 영상 AI로 판단하여 총 핵산의 수율을 예측하는 p-Yield 모델을 도입하였다. AI가 H&E 이미지를 판단해 핵산이 부족하다고 판단하면 실패 확률이 높은 샘플을 사전에 식별하여 환자에게 일찍 추가로 샘플을 요청할 수 있다. 이를 통해 동사는 NGS 검사 결과가 예기치 않게 지연되는 문제를 최소화하고 있다.

도표 3-5. 멀티모달 데이터 활용 OS 예측



출처: MICCAI, SMIC 2 팀

도표 3-6. p-Yield 모델 프로세스



출처: AACR, SMIC 2팀

3.3. 원스톱 포트폴리오 확보로 데이터 강화

치료에서 검사, 예방, 모니터링

최근에는 치료를 넘어 검사, 예방, 모니터링 시장이 확대되고, 이에 따라 진단 수요도 급증하고 있다. 미국은 고령화로 인해 1인당 치료비가 증가하자 보험 재정에 대한 우려가 커지고, 치료비 절감을 우선으로 고려하는 가치기반 지불제를 적용하고 있다. 보험사는 의료 수가를 절대적인 양이 아니라 비용 절감과 치료 효과에 비례하여 결정한다. 이에 따라 조기에 질병을 탐지하고, 동반진단으로 불필요한 치료를 피하고, 모니터링으로 재발을 막는 '진단'이 주목을 받고 있다.

원스톱 포트폴리오 MRD 검사 진출

동사는 원스톱으로 모든 니즈에 맞는 NGS 분석을 제공하는 포트폴리오를 확보했다. 24년에는 xM을 출시하여 액체생검 MRD 모니터링 시장에 진출하였다. 액체생검은 혈액으로부터 암세포가 사멸되면서 발생하는 ctDNA를 검출해 암의 유무를 판단한다. 비침습적 방식은 반복적으로 수행하기 쉬워 정기적으로 검진을 받아야 하는 상황에서 주로 채택될 수 있다. 동사는 18년에 77개 유전자를 분석하는 액체생검 패널 xF, 22년에 523개 유전자로 확대한 xF+를 출시하였다. 그리고 이러한 노하우를 기반으로 24년 1월, 대장암 대상 액체생검 모니터링용 xM MRD를 출시했다

AI로 격차 극복

MRD 검진은 후발주자이지만, 데이터 및 AI 역량으로 격차를 극복하려고 한다. MRD 모니터링은 반복적으로 발생하는 매출이므로 잠재력이 가장 높은 시장이다. 대장암은 치료 이후 2년 간 연 2~4회, 이후 연 1~2회 수준으로 재검을 권고하고 있다. 동사는 xM 제품에 대해 25년 1월 메디케어에 평가를 신청하고, 조직검사와 액체생검을 같이 수행하는 NeXT Personal Dx 제품 또한 Personalies사와 협업하면서 포트폴리오를 강화하였다. 경쟁사 대비 민감도·특이도 지표를 개선하기 위해 노력하면서, AI 알고리즘을 활용해 정확도를 높이고 있음을 밝혔다.

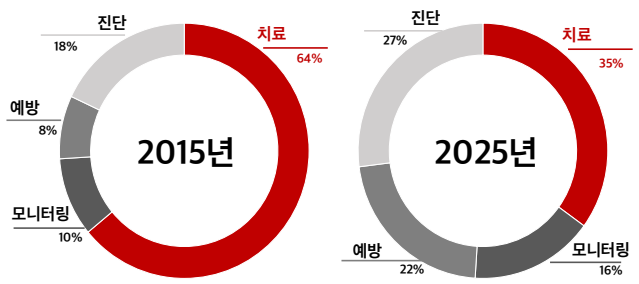
유전성 암 검사 진출

25년 2월에는 Ambry Genetics를 인수하면서 유전적 스크리닝 역량까지 확보하였다. 유전 검사 플랫폼을 확대할 목적으로 총 $6억을 투입해 Ambry Genetics를 인수하였다. 이를 통해 유전적으로 암 유발 생식세포 변이를 탐지하는 유전성 암 패널 검사 CancerNext를 xG 브랜드로 편입하였다. Ambry의 유전성 진단 건수는 1Q25 기준 7.8만 건, YoY +22.8%로 성장하는 중이다.

추가 성장 동력 + 데이터 퀄리티↑

원스톱 NGS 검사 포트포리오는 추가적인 성장 동력을 넘어, 멀티모달 데이터의 양과 질을 높여 다시 동사의 경쟁력으로 이어진다. 환자가 어떤 상황이든 동사는 모든 검사 옵션을 제공해 특정 환자에 대해 추적할 수 있는 데이터를 더 다양하게 확보할 수 있다. 그 결과, Genomics 부문의 외형 확장뿐만 아니라, 더 다양한 환자의 NGS 결과와 RWD를 축적하여 데이터의 퀄리티를 증대시키고, 이를 통해 AI를 강화하여 본업의 경쟁력을 올리는 플라이휠을 구축할 수 있다.

도표 3-7. 글로벌 헬스케어 영역별 비중



출처: Frost & Sullivan, SMIC 2 팀

도표 3-8. 동사 주요 M&A

(단위: 백만 달러)

일자	피인수업체	분야	인수금액
19.12	AKESOgen	유전체학 및 임상시험 기반 정밀의학 서비스	30.3
22.01	Highline Consulting	초기~후기 단계 임상시험 CRO	35.5
22.10	Arterys	방사선 의료 영상 인사이트 도출 플랫폼	11.1
23.03	Mpirik	심장학 데이터 기반 환자 진단 및 임상 연구 개발	10.6
23.10	SEngine Precision Medicine	오가노이드 및 고급 생물정보학 기반 진단 플랫폼	9.6
24.11	Ambry Genetics	유전 암 스크리닝 진단	600
25.03	Deep 6 AI	AI 기반 정밀 리서치 플랫폼	-

출처: 동사, SMIC 2팀

3.4. 플랫폼까지 준비 완료

동사가 꾸는 꿈

그러나 동사는 그 너머를 바라보고 있다. 바로 진단을 위한 AI를 직접 개발하고 의사에게 공급하는 종합 진단 플랫폼이다. 동사는 이제 Genomics 사업으로 구축한 자사 플랫폼을 진화시켜 직접 개발한 진단 AI 어플리케이션을 서비스하고 수익화할 준비를 해나가고 있다.

경쟁력 = 양 & 질

AI 어플리케이션의 경쟁력은 데이터의 양과 질이 결정한다. AI 모델의 설계 레시피는 이미 널리 공개되어 있다. 따라서 이론적으로 데이터만 충분하다면 어떤 기업이든 목적에 맞는 AI 모델을 자체적으로 개발할 수 있다. 차이는 데이터가 만든다. 그런데 의료 AI는 보수적인 병원 및 의사, 그리고 개인정보 문제로 인해 표준 데이터를 확보하기 어렵다. 이에 따라 의료 AI는 다른 분야들과 비교해서 표준화된 데이터 확보 유무가 절대적인 경쟁력을 결정한다. 따라서 환자 정보를 활용해 치료를 보조하는 AI는, 이미 300페타바이트에 달하는 멀티모달 데이터를 직접 확보한 동사가 가장 앞서나갈 수 있는 유리한 위치에 있다.

데이터 → 플랫폼
동사에게는 기회

의료 AI의 권력은 데이터에서 플랫폼으로 확장되고 있다. OpenAI의 ChatGPT를 Antrophic의 Claude나 DeepSeek의 V2가 빠르게 추격한 것처럼, 의료 AI 비즈니스 업계에서 데이터를 확보하여 유의미한 AI를 개발하는 업체들이 빠르게 늘어나고 있다. 실제로 24년 AI 기반 헬스케어 스타트업의 투자 총액은 56억 달러 이상으로, 전년 대비 약 3배 증가하였다. AI 어플리케이션의 경쟁이 치열해지면서, AI를 서비스하는 플랫폼이 더욱 중요해지고 있다. **그러나 동사에겐 기회가 된다. Genomics 사업 인프라를 플랫폼으로 활용해 빠르게 AI 서비스를 확대할 수 있기 때문이다.**

Hub & Next

그 플랫폼이란 Tempus Hub와 Next이다. Hub는 병원이 NGS 검사를 주문하고 결과를 수령하는 채널이다. 약 4천 개 이상의 기관이 활용하고 있다. 미국 종양학 전문의의 과반 이상, 학술의료센터(AMC)의 65% 이상이 네트워크에 포함되어 있다. Next는 환자의 데이터를 AI로 분석하여 실시간으로 상태를 추적하고 치료 공백이 생기지 않도록 알림을 제공하는 대시보드 시스템이다.

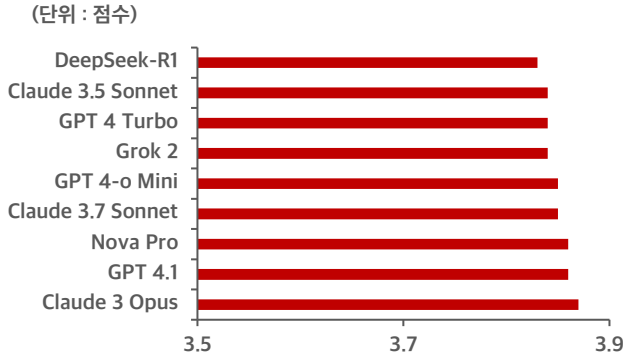
Tempus Hub

Hub는 AI를 통한 환자 치료 보조 플랫폼으로 진화하고 있다. 동사는 Hub 내에서 환자의 NGS 검사 결과와 RWD를 기반으로 적합한 진단 및 처방을 알려주는 AI 보조 기능을 탑재하고 있다. Tempus One은 LLM 기반 AI 에이전트로 검색증강생성(RAG) 방식으로 환자의 정보나 필요한 진단 및 처방 등에 대하여 질문하고 답변을 얻을 수 있다.

Tempus Next

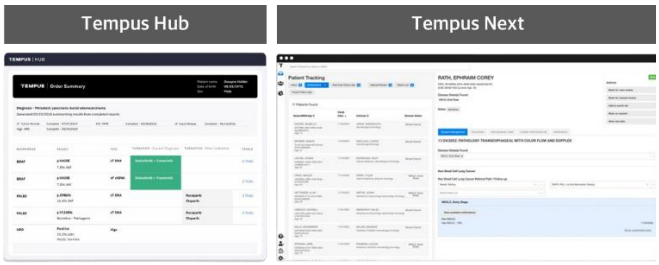
Next는 EMR까지 연계하여 서비스하는 AI 플랫폼이다. Next는 EMR을 연동해 환자 관련 임상 정보, NGS 검사 결과, 영상 및 병리 데이터 등을 받아오면, AI 알고리즘이 환자의 치료 공백을 추적해 알림을 전송한다. 병원은 Next의 가이드라인을 통해 환자가 단계별로 받아야 할 치료를 확인하고, 문제가 발생하면 알림을 통해 빠르게 인식하여 대처할 수가 있다.

도표 3-9. 주요 LLM 정확도 비교



출처: Salesforce, SMIC 2팀

도표 3-10. Tempus Hub & Next



출처: 동사, SMIC 2팀

3.5. 이제는 종합 진단 플랫폼으로

AI 어플리케이션 출격 준비

Hub와 Next를 통해 AI 어플리케이션 부문은 메인으로 올라설 것이다. 이미 멀티모달 데이터로 개발한 AI 알고리즘, Algos는 Hub와 Next를 통해 서비스되고 있다. [도표 3-11]와 같이, 병원은 추가적인 NGS 검사 없이 기존 검사 결과를 바탕으로 Algos를 통해 면역관문억제제 후보 예측, 세부 암종식별 결과 등을 Hub를 통해 추가적으로 수령할 수 있다. Next는 EMR과 연계해 환자 심방세동 리스크를 예측하는 ECG-AF 같은 AI 알고리즘을 서비스하고 있다.

AI 또한 의료기기로 인정

미국은 의료 AI 또한 의료기기의 지위를 인정하고 보험급여 대상으로 검토한다. 이미 의료 AI에 대해 FDA 승인, CPT 코드 발급 등이 이뤄지고 보험급여가 적용되는 케이스가 등장하고 있다. FDA의 AI/ML 기반 의료기기 승인 건수는 15년 5건에서 22년에는 139건으로 증가했다. 동사는 자체개발 AI 알고리즘에 대한 FDA 승인을 위해 임상 데이터를 모으는 데 주력하고 있다. 이미 동사는 췌장암 세부 암종 식별 AI 알고리즘 PurIST에 대해 PMA(시판 전 승인)를 획득했다.

메디케어 승인 AI 등장

동사의 심방세동 위험 예측 AI 알고리즘 ECG-AF 또한 메디케어 보험급여 대상으로 편입되면서 가능성이 열리기 시작했다. ECG-AF는 65세 이상 환자의 심전도를 분석해 향후 12개월 내 심방세동 발생 위험을 예측한다. 그리고 24년 초, FDA로부터 510(k) 승인을 받았다. '심혈관 머신러닝 기반 진단 소프트웨어' 관련 최초의 FDA 승인이다. 이후 CPT 코드 0764T, 0765T가 발급되었고 25년부터 $128.9의 수가를 책정받아 적용될 예정이다.

돈 버는 AI가 연달아 등장?

ECG-AF와 같이 보험급여가 적용되는 AI 알고리즘은 앞으로 계속 출시될 예정이다. 1Q25 컨퍼런스 콜에서 동사는 ECG-AF 같은 AI 알고리즘을 다른 적응증에 걸쳐 복제할 수 있느냐는 질문에 이미 유사 AI 알고리즘을 수십 개나 가지고 있다고 밝혔다. 일부는 이미 FDA 승인을 기다리고 있고, 일부는 FDA 승인 없이 사용할 수 있는 상태로, 보험급여가 적용될 수 있는 AI 알고리즘이 이미 상당수 대기 중이라고 답변했다.

수익화도 곧

동사는 플랫폼 그 자체이기 때문에 AI 알고리즘을 수익화하기 유리하다. Next에서는 이미 특정 바이오마커 발현 여부, 치료에 적합한 환자 식별 AI 알고리즘 등이 서비스되고 있다. 지금까지 별도의 수익을 창출하지 못하던 진단 AI 알고리즘에 보험이 적용된다면, 별도의 추가적인 지출 없이 이익의 기하급수적인 성장까지도 기대해볼 수 있다.

We are Bloomberg

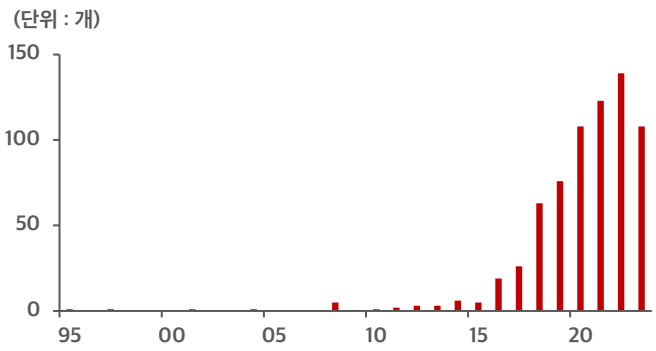
Tempus AI는 이제 의료계의 블룸버그로 나아가고 있다. 블룸버그가 금융 시장에서 실시간 정보들을 분석하여 제공하는 의사결정의 OS로 자리잡았듯, 동사는 방대한 의료 데이터를 AI 분석 엔진에 결합해 진료부터 연구까지 인사이트를 제공하는 플랫폼으로 자리잡고 있다.

도표 3-11. AI 알고리즘 진단 서비스

플랫폼명	출시연도	주요내용
HRD	2020	PARP 기전 항암제에 민감한 환자 식별 유방암, 난소암 환자예후 예측
TO	2021	원인 불명암에 대해 가능성 높은 암 진단
DPYD	2021	5-FU/카페시타빈에 민감한 환자 식별
UGT1A1	2022	길버트 증후군 원인이 되는 환자 식별
purIST	2023	췌장암 세부 암종 식별

출처: 동사, SMIC 2팀

도표 3-12. AI/ML 기반 의료기기 FDA 승인 추이



출처: Nature, SMIC 2팀

4. 매출 추정

[투자포인트]에서 확인하였듯 동사는 **① Genomics 부서의 NGS 검사로 데이터를 축적**하고, **② 축적한 데이터를 전방 제약사에게 독보적인 위치로 판매**하며, **③ 동사 자체적으로도 데이터를 알고리즘 구축에 활용**하여 폭발적인 매출 성장을 일으킬 것이다. 더욱이 **④ 데이터와 알고리즘은 병원에서 동사의 NGS 검사를 택하는 유인으로 작용하는 완전한 선순환 구조를 확립**한다. 해당 수혜를 매출 추정에서 수치로 확인해 보며, 최종 매출 추정 테이블을 선제시한다.

최종 매출 추정 Table

(USD in millions)	2020	2021	2022	2023	2024	1Q25	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
매출액	**187**	**258**	**321**	**532**	**693**	**256**	**1,295**	**1,760**	**2,392**	**3,307**	**4,618**	**5,832**	**6,902**	**7,705**	**8,617**	**9,653**	**10,832**
YoY/QoQ(%)	*201.6%*	*38.0%*	*24.3%*	*65.8%*	*30.4%*	*27.4%*	*86.8%*	*35.9%*	*35.9%*	*38.2%*	*39.6%*	*26.3%*	*18.3%*	*11.6%*	*11.8%*	*12.0%*	*12.2%*
Genomics	152	195	198	363	452	194	929	1,245	1,674	2,258	3,053	3,485	3,717	3,967	4,235	4,524	4,836
%of sales	*81.3%*	*75.6%*	*61.7%*	*68.3%*	*65.2%*	*75.8%*	*71.7%*	*70.7%*	*70.0%*	*68.3%*	*66.1%*	*59.8%*	*53.9%*	*51.5%*	*49.2%*	*46.9%*	*44.6%*
Data	35	63	121	163	229	56	342	460	606	828	1,136	1,532	1,661	1,803	1,958	2,127	2,311
%of sales	*18.7%*	*24.4%*	*37.8%*	*30.7%*	*33.0%*	*22.1%*	*26.4%*	*26.1%*	*25.4%*	*25.0%*	*24.6%*	*26.3%*	*24.1%*	*23.4%*	*22.7%*	*22.0%*	*21.3%*
AI Application	0	0	1	6	13	6	25	56	112	221	429	815	1,524	1,935	2,423	3,001	3,685
%of sales	*0.0%*	*0.0%*	*0.4%*	*1.0%*	*1.8%*	*2.2%*	*1.9%*	*3.2%*	*4.7%*	*6.7%*	*9.3%*	*14.0%*	*22.1%*	*25.1%*	*28.1%*	*31.1%*	*34.0%*

4.1 Genomics 매출 추정

Genomics 매출 추정

(USD in millions)	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
Genomics 매출	**198**	**363**	**452**	**929**	**1,245**	**1,674**	**2,258**	**3,053**	**3,485**	**3,717**	**3,967**	**4,235**	**4,524**	**4,836**
YoY(%)	*1.5%*	*83.4%*	*24.4%*	*105.7%*	*34.0%*	*34.5%*	*34.9%*	*35.2%*	*14.2%*	*6.7%*	*6.7%*	*6.8%*	*6.8%*	*6.9%*
Oncology	136	318	414	606	838	1,159	1,602	2,215	2,518	2,653	2,795	2,944	3,102	3,268
Q (천 건)	148	219	271	367	497	674	914	1,238	1,380	1,426	1,473	1,521	1,571	1,622
미국 암환자 증가율	0.9%	2.1%	2.2%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%
NGS 침투율			30%	35%	41%	48%	57%	67%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
동사 점유율			25%	28%	31%	35%	39%	44%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
ASP (USD)	916	1,452	1,530	1,652	1,685	1,719	1,753	1,789	1,824	1,861	1,898	1,936	1,975	2,014
Hereditary			218	282	366	475	615	798	927	1,024	1,132	1,251	1,382	1,528
Q (천 건)			283	360	457	581	738	939	1,069	1,158	1,255	1,359	1,473	1,596
ASP (USD)			770	785	801	817	833	850	867	884	902	920	939	957
Covid	22	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Others	40	42	37	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Genomics 매출의 경우 Oncology와 Hereditary를 중심으로 PxQ논리를 활용하여 추정하였다. Genomics 사업부는 크게 ① 기존의 NGS 검사를 담당하는 Oncology, ② 엠브리 인수로 더해진 Hereditary, ③ 코로나 시절 존재했으나 현재는 매출이 발생하지 않는 COVID, ④ 신경질환, 생식 진단 등 동사가 주력사업으로 택하진 않는 Others로 구성된다.

Oncology의 경우 [투자포인트]에서 전술하였듯 **NGS 검사의 Q가 매출 증분의 핵심**이다. **미국 암환자 증분, NGS 침투율 증분, NGS 검사 내 동사 점유율 증분 세 가지 변수의 곱으로 전년 대비 Q 증가율을 추정하였다.** 우선 미국 암환자의 경우 암이 주로 발병하는 65세 이상 인구 비중 증가율과 미국 인구조사국(US CENSUS)에서 제시한 인구수 증가율의 곱으로 산정하였다.

NGS 침투율의 경우 17년 NIPT의 침투 전례를 프록시하였다. NGS와 NIPT는 ① 기술적 기반을 공유하며, ② 플랫폼을 통한 데이터 처리 체계가 같고, ③ 비용효율성 개선이라는 시장 수용도 동인 또한 동일하기에 NGS의 최적의 프록시이다. 또한 시기를 17년으로 설정한 사유는 ① 침투 절대 수준이 30%로 24년의 NGS와 동일하고, ② 보험 보장이 존재하였으나 활용에 편차가 존재했으며, ③ 기술의 신뢰도는 확보되었으나 플랫폼 통합은 과도기였기 때문이다. 이에 17년부터 향후 5년간 NIPT의 침투율 평균 성장률인 17.3%를 활용했다. **NGS 침투율 상한의 경우 70%를 가정하였다.** 현재 임상 가이드라인에서 NGS가 권고되는 암종(비소세포폐암, 대장암, 난소암, 혈액암 등)은 전체 암 환자의 80% 이내이기 때문이다.

동사 점유율의 경우 NIPT 플레이어인 17년의 Natera를 프록시하였다. 전술한 유사한 시장 상황 속, 두 기업의 각 시장 내 BM과 보험 적용 상황이 유사하기 때문이다. 17년 나테라는 단순 검사 판매를 넘어 자체 산전 진단 플랫폼을 영향력을 확장하는 단계였으며, 대부분 병원과의 제휴를 통해 구축하였다. 또한 동사 xT CDx와 동일하게 Panorama의 ADLT 지위를 확보하고 보험 적용을 확장하는 단계였다. 이에 17년부터 Natera의 NIPT 내 점유율 증분을 동사에게도 적용해 주었다. 동사의 NGS 점유율 상한 역시 Natera의 최대 점유율이었던 45%를 가정하였다.

동사 ASP의 경우 단기적으로 xT CDx의 ADLT 지위 확보에 따른 수가 증가와 믹스 개선의 효과를 반영하였다. xT CDx은 2Q24년 ADLT 인정 후 1Q25 기준 xT 계열 검사 중 20%의 비중을 차지했으며, 동사 컨콜에서 올해 40%까지 믹스 개선이 일어날 것이라 밝힌 바를 고려해 P 증분을 반영하였다. 이후 장기적으로는 보험 수가의 평균 상승률인 연 2%를 적용하였다.

Hereditary Q의 경우, 역시 NGS 기반 검사이기에 전술한 Oncology Q 논리와 유사하게 추정하였다. 다만, Ambry가 갓 편입되며 생겨난 부문이기에 축적한 데이터의 절대량과 활용도가 부족한 상황이기에 동사의 점유율 상승 논리를 적용하지 않았다. 대신 전체 암 환자 대비 유전체 암 환자의 비중이 지난 5년간 전체 암환자 대비 4.91% 성장하고 있는 점을 반영하였다. P의 경우 믹스 개선 등의 효과가 없기에 보험 수가 상승률 2%만을 반영하였다.

4.2 Data 매출 추정

Data 매출 추정

(USD in millions)	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
Data 매출	**121**	**163**	**229**	**342**	**460**	**606**	**828**	**1,136**	**1,532**	**1,661**	**1,803**	**1,958**	**2,127**	**2,311**
YoY(%)	*92.5%*	*34.6%*	*40.3%*	*49.2%*	*34.4%*	*31.9%*	*36.6%*	*37.2%*	*34.8%*	*8.4%*	*8.6%*	*8.6%*	*8.6%*	*8.6%*
Insight	90	118	187	286	387	510	702	970	1,345	1,463	1,594	1,738	1,894	2,065
Trial	31	46	42	56	73	96	126	167	188	198	209	221	233	246

Insight 매출 추정

(USD in millions)	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
Insight 매출	**90**	**118**	**187**	**286**	**387**	**510**	**702**	**970**	**1,345**	**1,463**	**1,594**	**1,738**	**1,894**	**2,065**
AZ	21	21	21	21	32	32	32	32	32	32	35	38	41	45
AZ, Phatos	-	-	-	50	70	80	112	157	220	239	261	284	310	338
GSK	15	35	60	70	98	137	192	269	376	410	447	488	531	579
Recursion	-	22	32	42	42	59	82	115	161	176	192	209	228	248
상세내용 비공개 계약	54	40	74	103	145	202	283	397	555	605	660	719	784	854

Data 부문은 데이터 라이센스 사업을 영위하는 Insight와 임상시험 환자 매칭 서비스를 제공하는 Trial 부문으로 분류된다. [투자포인트1]의 핵심인 Insight의 경우, 내용 공개 계약과 비공개 계약으로 구분된다. 먼저 상세내역이 공개된 계약의 경우, 해당 년도에 적용될 공시된 금액을 반영하였다. 또한, 과거 각년도 Insight 매출과 공개 계약 금액의 차를 비공개 계약분으로 분류하였다.

각 계약 종료 이후의 매출은 2030년까지 140%의 Retention rate를 적용해 산출하였다. 동사의 Insight 사업부는 그동안 축적한 데이터를 바탕으로 폭발적으로 성장하는 단계이며, Retention rate는 24년 전년 대비 12%p 상승하는 등 지속하여 상승하고 있다. 데이터 축적량이 증가하며 향후 Retention rate도 24년 수치인 140%보다 상승할 것으로 예상되나, 보수적인 추정을 위해 해당치를 적용하였다.

2030년부터는 Retention rate 109%를 적용하였다. 30년까지 동사는 의료 부문에서 Data로 독점적 지위를 형성함에도, 전방 제약사의 상황으로 수요가 다소 잦아들 수 있다고 판단했기 때문이다. 제약사는 Data를 전임상, 그리고 3상 단계에서 주로 활용하는데, 현재 Oncology 신약을 개발하는 제약사들 다수의 파이프라인이 전임상 및 3상 단계이다. 즉 현재 수요가 많은 것이다.

109%의 근거는 30년부터 동사 Data 부문은 블룸버그의 Data Licensing 사업부와 유사한 성장을 보일 것으로 판단했기 때문이다. 통상 3상 개시부터 FDA 승인까지 5년이 소요되는데, 신약이 FDA 승인을 받을 시 당분간 동사 Data에 대한 폭발적 수요는 다소 잦아들 가능성이 있다. 그럼에도 강력한 데이터 부문의 해자로 인해 동사를 찾는 수요는 지속될 것이기에, 성숙기의 면모를 보일 것으로 예상된다. 금융 Data에서 독점적인 지위를 형성하고 성숙기에 들어간 블룸버그의 Data License 사업부가 매년 9%의 성장을 보이고 있기에, 이를 활용하였다.

Trial의 경우 동사 NGS 검사 수와 연동하였다. 임상시험에 적합한 환자가 나타나 제약사가 환자를 활용할 때 동사 수익이 증가하며, 적합 환자의 수는 NGS 검사 Q와 연동되기 때문이다.

4.3 Ai Application 매출 추정

AI Application 매출 추정														
(USD in millions)	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
AI App. 매출	**1**	**6**	**13**	**25**	**56**	**112**	**221**	**429**	**815**	**1,524**	**1,935**	**2,423**	**3,001**	**3,685**
YoY(%)		*292.9%*	*127.3%*	*96.0%*	*128.7%*	*99.8%*	*97.6%*	*93.8%*	*90.2%*	*87.0%*	*26.9%*	*25.2%*	*23.9%*	*22.8%*
Algos 매출				**12**	**44**	**99**	**209**	**416**	**803**	**1,512**	**1,922**	**2,410**	**2,989**	**3,673**
Next 도입 병원 수 (개)				160	256	410	655	1,049	1,678	2,684	2,953	3,248	3,573	3,930
병원당 수익 (USD/천개)				100	102	104	106	108	110	113	115	117	120	122
수가 인정 알고리즘 수				1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	8
Other	1	6	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

AI Application은 알고리즘 기반 Algos 매출을 중심으로 추정하였다. 이를 **① Next 도입 병원의 수, ② 알고리즘 1개의 병원 당 연수익 ③ 수가 인정 알고리즘 수의 곱**으로 산출하였다.

Next 도입 병원의 수는 동사의 Next와 마찬가지로 AI 기반 플랫폼의 무료 배포 전략을 택한 Deep Lens의 모델 Viper의 배포 추이를 반영하였다. 19년 Deep Lens는 RWD 라이선스 판매를 꾀하며 OncoEMR를 쓰는 모든 암센터에 AI 매칭, 스크리닝 서비스인 Viper를 무료 배포한 바 있다. 플랫폼의 배포 전략 및 목적이 동사와 동일하며 동사 또한 1Q25컨콜에서 현재 제휴 중인 4,000여 개 병원으로의 Next 배포할 것이라 명시한 바 있기에, 과거 Viper 무료 배포는 동사 Next 무료 배포 양상을 보일 최적의 사례이다.

알고리즘 1개의 병원 당 연수익 10만 달러로 설정하였고, 이후 보험 수가 증가분을 반영했다. 10만 달러의 근거는 AI-ECG 알고리즘들의 평균적 수익이기 때문이다. 1월 갓 메디케어 수가 승인을 받은 동사의 ECG-AF가 1Q25에 병원당 5만 달러의 수익을 창출했고 이를 연 환산하면 20만 달러이기에, 평균 수익을 이의 절반인 10만 달러로 설정하는 것은 충분히 보수적인 추정이다.

수가 인정 알고리즘 수의 경우 1.5년 당 1개를 가정하였다. 1Q25 컨퍼런스 콜에서 동사는 수십 개의 알고리즘을 보유하고 다수의 것이 FDA를 앞두고 있다고 언급하였다. 통상 FDA 승인까지 걸리는 기간 1년과, 동사의 ECG-AF가 FDA 승인 후 메디케어 적용까지 6개월이 소요됐다는 점을 감안할 때, 1.5년 후 최소 1개의 알고리즘의 수가 인정이 예상된다. 더욱이 데이터양의 증가와 플랫폼 확장으로 알고리즘 개발 자체의 속도 또한 빨라지고 있다는 점을 감안할 때, 1.5년 당 1개의 알고리즘 수가 확보라는 수치를 지속적으로 반영하는 것은 충분히 보수적인 수치이다. 알고리즘 수가 확보에 걸리는 기간을 바탕으로한 민감도 분석을 [Valuation]에 첨부하였다. **이 모든 보수적인 가정에도 불구하고, 동사의 AI Application 매출은 10년 내 250배 이상 상승할 것이다.**

5. Valuation

5.1. Why DCF Method?

본서는 [투자포인트1]을 통해 동사의 정밀의료 데이터는 꾸준히 쌓일 것이고, [투자포인트2]를 통해 이 데이터를 활용한 매출이 가파르게 상승할 것임을 논증했다. 이는 동사가 강력한 해자를 바탕으로 ①의료 데이터 부문에서 압도적 지위를 차지할 것이며, ②AI Application의 개화를 통해 긴 시계열 동안 꾸준한 탑라인 성장을 가져갈 것임을 뜻한다. **따라서 동사의 가치는 절대적으로 판단해야 하며, 이를 장기 시계열로 반영하기 위해 DCF Method를 사용하였다.**

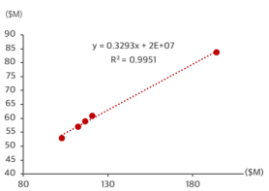
5.2. 매출원가 및 영업비용 추정

Estimated COGS & SGA

(U.S. Dollars in millions)	2022	2023	2024	1Q25	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
Revenue	**321**	**532**	**693**	**256**	**1,295**	**1,760**	**2,392**	**3,307**	**4,618**	**5,832**	**6,902**	**7,705**	**8,617**	**9,653**	**10,832**
YoY(%)	**24.4%**	**65.8%**	**30.4%**	**-63.1%**	**86.8%**	**35.9%**	**35.9%**	**38.2%**	**39.6%**	**26.3%**	**18.3%**	**11.6%**	**11.8%**	**12.0%**	**12.2%**
Genomics	198	363	452	194	929	1,245	1,674	2,258	3,053	3,485	3,717	3,967	4,235	4,524	4,836
% of revenue	61.7%	68.3%	65.2%	75.8%	71.7%	70.7%	70.0%	68.3%	66.1%	59.8%	53.9%	51.5%	49.2%	46.9%	44.6%
Data	121	163	229	56	342	460	606	828	1,136	1,532	1,661	1,803	1,958	2,127	2,311
% of revenue	37.8%	30.7%	33.0%	22.1%	26.4%	26.1%	25.4%	25.0%	24.6%	26.3%	24.1%	23.4%	22.7%	22.0%	21.3%
AI Application	1	6	13	6	25	56	112	221	429	815	1,524	1,935	2,423	3,001	3,685
% of revenue	0.4%	1.0%	1.8%	2.2%	1.9%	3.2%	4.7%	6.7%	9.3%	14.0%	22.1%	25.1%	28.1%	31.1%	34.0%
Cost of Revenue	**190**	**246**	**312**	**101**	**422**	**532**	**680**	**880**	**1,149**	**1,300**	**1,385**	**1,477**	**1,576**	**1,682**	**1,796**
COGS Ratio(%)	59.4%	46.2%	45.0%	39.3%	32.5%	30.2%	28.4%	26.6%	24.9%	22.3%	20.1%	19.2%	18.3%	17.4%	16.6%
GPM(%)	**40.6%**	**53.8%**	**55.0%**	**60.7%**	**67.5%**	**69.8%**	**71.6%**	**73.4%**	**75.1%**	**77.7%**	**79.9%**	**80.8%**	**81.7%**	**82.6%**	**83.4%**
Genomics	150	189	243	85	326	430	571	764	1,025	1,168	1,244	1,326	1,415	1,510	1,613
Estimated Variable Costs	130	169	223	80	306	410	551	743	1,005	1,148	1,224	1,306	1,395	1,490	1,592
Estimated Fixed Costs	20	20	20	5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
% of revenue (Genomics)	75.9%	52.1%	53.9%	43.7%	35.1%	34.6%	34.1%	33.8%	33.6%	33.5%	33.5%	33.4%	33.4%	33.4%	33.3%
Data	40	56	69	16	95	102	109	116	124	132	141	151	161	172	183
% of revenue (AI Application)	33.2%	34.6%	30.0%	27.9%	27.9%	22.2%	17.9%	14.0%	10.9%	8.6%	8.5%	8.4%	8.2%	8.1%	7.9%
Operating Expenses	**396**	**482**	**1,072**	**224**	**882**	**990**	**975**	**1,156**	**1,391**	**1,703**	**2,047**	**2,353**	**2,706**	**3,113**	**3,580**
SG&A/R&D Ratio(%)	123.4%	90.7%	154.6%	87.5%	68.1%	56.2%	40.8%	34.9%	30.1%	29.2%	29.7%	30.5%	31.4%	32.2%	33.1%
OPM(%)	**-82.8%**	**-36.9%**	**-99.7%**	**-26.9%**	**-0.6%**	**13.5%**	**30.8%**	**38.5%**	**45.0%**	**48.5%**	**50.3%**	**50.3%**	**50.3%**	**50.3%**	**50.4%**
Research and development	83	90	149	36	143	147	159	182	209	240	275	315	361	413	473
% of revenue	25.9%	17.0%	21.5%	14.0%	11.1%	8.3%	6.7%	5.5%	4.5%	4.1%	4.0%	4.1%	4.2%	4.3%	4.4%
Technology research and development	79	95	168	33	134	144	155	227	338	507	688	807	946	1,107	1,295
% of revenue	24.7%	17.9%	24.2%	13.1%	10.3%	8.2%	6.5%	6.9%	7.3%	8.7%	10.0%	10.5%	11.0%	11.5%	12.0%
Selling, general and administrative	233	297	755	155	605	699	661	747	845	957	1,085	1,232	1,400	1,592	1,812
% of revenue	72.8%	55.8%	108.9%	60.5%	46.7%	39.7%	27.6%	22.6%	18.3%	16.4%	15.7%	16.0%	16.2%	16.5%	16.7%
SG&A Payroll	116	135	162	61	246	274	306	343	385	434	490	555	629	715	813
% of revenue	36.1%	25.5%	23.4%	24.0%	19.0%	15.5%	12.8%	10.4%	8.3%	7.4%	7.1%	7.2%	7.3%	7.4%	7.5%
Cloud And software	63	86	95	25	99	111	123	137	153	170	189	211	234	261	290
% of revenue	19.7%	16.1%	13.8%	9.7%	7.7%	6.3%	5.2%	4.1%	3.3%	2.9%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%
Other SG&A	54	76	498	68	259	315	232	267	307	353	405	466	536	616	709
% of revenue	16.9%	14.2%	71.8%	26.7%	20.0%	17.9%	9.7%	8.1%	6.6%	6.0%	5.9%	6.1%	6.2%	6.4%	6.5%

①매출원가, ②영업비용으로 나누어 엄밀하게 추정하였다. 본격적인 추정에 앞서 24년 동사의 비용이 크게 늘어난 것을 확인할 수 있다. 이는 24년 6월 IPO를 통해 SBC(Stock-Based Compesation) 관련 일회성 비용이 크게 작용했기 때문이다. 따라서 비용의 경향성을 구할 때, SBC관련 비용을 제하고 과거 추이를 사용하였다. SBC의 성립조건은 IPO와 같은 유동성 조건과 근속년수에 따른 조건 두가지인데, 상장 당시 대부분의 임직원의 SBC가 인식되었고, 일부 근속년수 미달의 잔여 SBC가 존재한다. 이는 향후 26년까지 균등하게 반영된다고 가정하였다. 상장 이후 분기 별 SBC 관련 비용은 [Appx.2]에 첨부하였다.

① 매출원가 추정



동사는 사업부별 매출원가를 공시한다. 하지만 매출원가의 세부 항목별 금액은 제시하지 않아 고정비, 변동비적 성격을 나누어 추정하였다. **Genomics사업부의 원가는 주로 실험실 장비 및 인력 비용으로 구성된다. 더 많은 검사를 위해 더 많은 장비와 인력이 소모되는 만큼 변동비적 성격이 크다.** 따라서 직전 5개 분기의 매출-매출원가의 회귀식을 통해 고정비와 변동비를 나눠 추정하였다. 1Q24~1Q25 회귀분석 결과 간의 상관계수는 R^2=0.8423으로 높은 상관관계를 가진다. 23년 이전의 Genomics 사업부는 코로나관련 매출이 mix 되어있어 회귀식에 포함하지 않았다.

DATA사업부의 원가는 클라우드 비용과 인건비로 이뤄져있고, 이는 고정비적 성격이 강하다. 실제로 23년까지는 비용의 가파른 성장이 이어지다 규모의 경제 도달 이후, 그 속도가 둔화되었다. **24년 매출원가 중 SBC관련 비용을 제외하면 62백만 달러의 비용이 발생했고, 이는 23년 대비 7% 증가한 수준이다. 25년 이후 비용은 해당 증가율을 적용하여 추정하였다.** AI Application 사업의 경우 매출을 발생시키기 위해 추가적인 매출원가는 극히 낮아 별도 추정하지 않았다. 알고리즘을 통해 AI 검진으로 추가적인 매출이 발생하는 형태로 '뷰노'의 딥카스 BM과 유사하다. 실제 동사 컨퍼런스콜에서도 AI application 부분의 비용은 매우 미미한 수준으로 밝혔다.

② 영업비용 추정

동사의 영업비용은 ①SG&A비용과 ②R&D 비용으로 나눌 수 있다. SBC관련 일회성 비용과 Ambry 인수에 따른 비용을 제외했을 때, % of sales가 지속적으로 감소하는 것을 확인할 수 있었다. **SG&A항목은 각 항목별 23년대비 24년 비용의 상승률을 proxy하여 추정에 반영하였다.**

연구개발 관련 비용은 27년의 각 사업부 별 매출 대비 비용을 산정하여 각 사업부의 성장에 따라 연구개발 비용도 성장함을 가정하였다. SBC 비용 등 일회성 비용이 포함되는 27년까지는 24년의 성장률을 적용하였다. 28년부터 Genomics 사업부 관련 연구를 위한 비용인 Research and development는 27년을 Proxy하여 매출 대비 10%로 추정하였다. Data 사업부와 AI application의 연구를 위한 비용인 Technology research and development는 27년을 proxy하여 매출 대비 22%를 지속적으로 적용하여 향후 동사의 성장동력이 유지될수 있게끔 하였다.

5.3. 영업 외 손익 추정

Estimated Non-operating gain and loss

(U.S. Dollars in millions)	2022	2023	2024	1Q25	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E	2036E
Non-operating gain and loss	**(24)**	**(17)**	**(10)**	**(44)**	**(72)**	**(72)**	**(72)**	**(72)**	**(72)**	**(62)**	**(38)**	**(38)**	**(38)**	**(38)**	**(38)**	**(38)**
Interest Income	3	8	11	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Interest expense	(22)	(47)	(54)	(18)	(83)	(83)	(83)	(83)	(83)	(73)	(49)	(49)	(49)	(49)	(49)	(49)
Other (income) expense, net	(5)	22	32	(27)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Total Interest-Bearing Debt

(U.S. Dollars in millions)	2022	2023	2024	1Q25	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E	2036E
Total Interest-Bearing Debt	**399**	**469**	**451**	**810**	**810**	**810**	**810**	**810**	**810**	**710**	**477**	**477**	**477**	**477**	**477**	**477**
Convertible promissory note	221	193	168	234	234	234	234	234	234	234	-	-	-	-	-	-
Other long-term liabilities	10	20	16	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Revolving credit facility	-	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-
Long-term debt, net	168	257	267	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467
Interest expense	**22**	**47**	**54**	**18**	**83**	**83**	**83**	**83**	**83**	**73**	**49**	**49**	**49**	**49**	**49**	**49**
Effective interest rate (%)	5.5%	10.0%	11.9%	8.9%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	10.3%	10%

영업외 손익은 이자관련손익과 기타손익으로 나뉜다. **이자 손익은 비용 위주로 추정하였으며, 이자부부채에 따른 유효이자율을 통해 계산하였다.** 일각에서는 동사의 불안정한 현금흐름을 바탕으로 25년 추가적인 대출 혹은 유상증자가 있을 것이라는 주장도 존재한다.

하지만 본서에는 추가적인 자금조달이 없을 것으로 예상한다. CFO의 언급에 따라 운영을 위해 매년 $2억의 현금이 필요하다고 가정하자. 25년 1분기가 지난 시점 올해 운영을 위해 필요한 현금은 $1억5,000만으로 추정 가능하다. 이때, 본서의 25년 추정 FCFF는 $5,200만, 잔여 현금이 $1억5,200만임을 고려할 때, 올해는 추가적인 자금조달이 필요하지 않을 것이며, 26년부터는 개선된 현금창출 능력을 바탕으로 자급자족이 가능해질 것으로 판단한다.

따라서 추가적인 부채조달 없이 Long-term debt, Liabilities만 유지된다고 가정하여 이자비용을 계산하였다. 그외 기타 비용은 추정 불가능하여 0 flat처리하였고, 이자수익은 24년 수준으로 flat처리하였다.

5.4. 법인세 추정

Estimated Tax Expense																
(U.S. Dollars in millions)	2021	2022	2023	2024	1Q25	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
Net income before tax expenses	(259)	(289)	(214)	(701)	(112)	(80)	166	665	1,200	2,005	2,768	3,432	3,836	4,297	4,821	5,418
Benefit from (provision for) income taxes	**-**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**46**	**46**	**-**	**-**	**(149)**	**(421)**	**(581)**	**(721)**	**(806)**	**(902)**	**(1,012)**	**(1,138)**
Tax Rate(%)	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*	*21%*
DTA	-	54	115	160		261	278	243	103	-	-	-	-	-	-	-
DTA Add	54	61	45	147		17	(35)	(140)	(252)	-	-	-	-	-	-	-
End DTA	54	115	160	307		278	243	103	(149)	-	-	-	-	-	-	-

법인세는 DTA(Deferred Tax Asset)을 고려하여 추정하였다. 동사는 25년까지 법인세차감전 순적자를 기록하며 법인세를 지불하지 않고 DTA를 쌓아가고 있다. 따라서 이후 DTA가 모두 소진된 후부터 유효 법인세율을 적용하여 법인세 비용을 계산하였다. 25년의 $46백만의 수익은 엠브리의 이연법인세부채가 동사의 이연법인세자산과 상계되면서 일시적으로 수익으로 인식한것이다.

상기 논의를 종합한 IS Table은 다음과 같다.

Estimated Income Statement															
(U.S. Dollars in millions)	2022	2023	2024	1Q25	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
Revenue	**321**	**532**	**693**	**256**	**1,295**	**1,760**	**2,392**	**3,307**	**4,618**	**5,832**	**6,902**	**7,705**	**8,617**	**9,653**	**10,832**
YoY(%)	*24.4%*	*65.8%*	*30.4%*	*75.4%*	*86.8%*	*35.9%*	*35.9%*	*38.2%*	*39.6%*	*26.3%*	*18.3%*	*11.6%*	*11.8%*	*12.0%*	*12.2%*
Cost of Revenue	190	246	312	101	422	532	680	880	1,149	1,300	1,385	1,477	1,576	1,682	1,796
Gross Profit	130	286	381	155	874	1,228	1,712	2,427	3,468	4,532	5,516	6,228	7,041	7,972	9,037
GPM(%)	*40.6%*	*53.8%*	*55.0%*	*60.7%*	*67.5%*	*69.8%*	*71.6%*	*73.4%*	*75.1%*	*77.7%*	*79.9%*	*80.8%*	*81.7%*	*82.6%*	*83.4%*
Operating Expenses	396	482	1,072	224	882	927	904	1,025	1,163	1,322	1,504	1,712	1,950	2,222	2,535
Operating Profit	**(265)**	**(196)**	**(691)**	**(69)**	**(8)**	**302**	**808**	**1,402**	**2,305**	**3,210**	**4,013**	**4,516**	**5,091**	**5,749**	**6,502**
OPM(%)	*-82.8%*	*-36.9%*	*-99.7%*	*-26.9%*	*-0.6%*	*17.1%*	*33.8%*	*42.4%*	*49.9%*	*55.0%*	*58.1%*	*58.6%*	*59.1%*	*59.6%*	*60.0%*
Non-operating gain (loss)	(24)	(17)	(10)	(44)	(72)	(72)	(72)	(72)	(72)	(62)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)
Income before taxes	(289)	(214)	(701)	(112)	(80)	230	736	1,330	2,233	3,149	3,975	4,478	5,053	5,711	6,464
Benefit from (provision for) income taxes	(0)	(0)	(0)	46	46	-	-	(205)	(469)	(661)	(835)	(940)	(1,061)	(1,199)	(1,357)
Losses from equity method investments	(1)	(0)	(4)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Net Income	**(290)**	**(214)**	**(706)**	**(68)**	**(35)**	**228**	**735**	**1,124**	**1,762**	**2,486**	**3,138**	**3,536**	**3,990**	**4,510**	**5,105**
NPM(%)	*-90.4%*	*-40.3%*	*-101.8%*	*-26.6%*	*-2.7%*	*13.0%*	*30.7%*	*34.0%*	*38.2%*	*42.6%*	*45.5%*	*45.9%*	*46.3%*	*46.7%*	*47.1%*

5.5. CapEx 추정

Estimated CAPEX											
(U.S. Dollars in millions)	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
총 CAPEX	**12**	**37**	**51**	**65**	**86**	**82**	**93**	**122**	**161**	**179**	**187**
장비 CAPEX	**8**	**26**	**35**	**44**	**59**	**56**	**64**	**84**	**110**	**123**	**129**
Oncology 관련 CAPEX	**6.3**	**18.3**	**26.0**	**33.5**	**45.4**	**42.0**	**47.2**	**63.1**	**84.5**	**93.9**	**97.0**
Oncoloty 검사 수	367,014	497,413	674,141	913,661	1,238,281	1,380,488	1,425,789	1,472,576	1,520,898	1,570,806	1,622,351
Illumnia 장비 수	24	33	45	61	83	92	95	98	101	105	108
총 수요	6	19	26	34	46	43	48	64	86	95	98
교체 수요	-	10	15	18	24	33	45	61	83	92	95
증분	6	9	12	16	22	9	3	3	3	3	3
Hereditary 관련 CAPEX	**1.9**	**7.3**	**9.0**	**10.8**	**13.8**	**14.5**	**16.5**	**20.6**	**25.7**	**29.1**	**31.5**
Hereditary 검사 수	359,686	457,153	581,030	738,475	938,584	1,068,561	1,157,813	1,254,521	1,359,306	1,472,844	1,595,864
Illumnia 장비 수	9	11	15	18	23	27	29	31	34	37	40
총 수요	2	7	9	11	14	15	17	21	26	30	32
교체 수요	-	5	6	7	9	11	15	18	23	27	29
증분	2	2	3	4	5	3	2	2	3	3	3

동사의 CAPEX는 변동비적 성격을 띈다. 이는 Genomics 사업부의 매출 성장을 감당할만한 검사장비의 CAPA 확장이 필수적이기 때문인데, 추가로 필요한 검사장비 수를 기반으로 장비 CAPEX를 추정한 후 전체 CAPEX를 추정하였다.

동사와 Ambry 모두 Illumnia사의 Novaseq을 주요 장비로 사용하여, 기기가격 $985,000에 내용연수 5년을 기준으로 CAPEX를 산정하였다. **내용연수에 따라 5년이 지난 장비는 일괄 교체한다고 가정하여 교체 수요를 추정하였고, 이를 반영하여 매년 필요한 총 장비수를 추정하였다.**

장비 CAPEX는 전체 CAPEX의 69%를 차지한다. 이 수치는 23년 시카고 실험실 확장시 전체 PP&E의 증가분 중 장비의 증가 비율이 69%인 것을 proxy하였다. 동사는 지속적으로 실험실을 확장시키며 검사 CAPA를 늘릴것이고, 전체 CAEPX와 장비 CAPEX의 비율을 유지될 것이다.

5.6. 순운전자본의 추정

Change of Net Working Capital														
(U.S. Dollars in millions)	2022	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
Revenue	321	532	693	1,295	1,760	2,392	3,307	4,618	5,832	6,902	7,705	8,617	9,653	10,832
Cost of Sales	190	246	312	422	532	680	880	1,149	1,300	1,385	1,477	1,576	1,682	1,796
Operating Current Assets	**95**	**117**	**158**	**253**	**340**	**457**	**626**	**865**	**1,077**	**1,258**	**1,397**	**1,554**	**1,733**	**1,935**
Avg Account Reveivable	75	92	125	209	284	385	533	744	940	1,112	1,241	1,388	1,555	1,745
Beginning Account Receivable	62	89	94	155	263	305	466	599	889	991	1,233	1,250	1,527	1,584
Ending Account Receivable	89	94	155	263	305	466	599	889	991	1,233	1,250	1,527	1,584	1,907
Accounts Receivable Turnover (x)	*4.25x*	*5.81x*	*5.56x*	*6.21x*	*6.21x*	*6.21x*	*6.21x*	*6.21x*	*6.21x*	*6.21x*	*6.21x*	*6.21x*	*6.21x*	*6.21x*
Days Sales Outstanding	*85.80*	*62.85*	*65.61*	*58.81*	*58.81*	*58.81*	*58.81*	*58.81*	*58.81*	*58.81*	*58.81*	*58.81*	*58.81*	*58.81*
Avg Inventory	20	26	34	44	56	72	93	121	137	146	156	166	177	189
Beginning Inventory	18	22	29	38	50	62	82	104	139	136	157	155	177	177
Endging Inventory	22	29	38	50	62	82	104	139	136	157	155	177	177	201
Inventory Trunover (x)	*9.50x*	*9.61x*	*9.29x*	*9.49x*	*9.49x*	*9.49x*	*9.49x*	*9.49x*	*9.49x*	*9.49x*	*9.49x*	*9.49x*	*9.49x*	*9.49x*
Days Inventory Outstanding	*38.43*	*37.98*	*39.29*	*38.47*	*38.47*	*38.47*	*38.47*	*38.47*	*38.47*	*38.47*	*38.47*	*38.47*	*38.47*	*38.47*
Operating Current Liabilities	**41**	**50**	**54**	**71**	**90**	**115**	**149**	**194**	**220**	**234**	**250**	**266**	**284**	**304**
Avg Account Payable	41	50	54	71	90	115	149	194	220	234	250	266	284	304
Beginning Account Payable	37	46	54	54	89	91	139	159	230	210	259	241	292	276
Ending Account Payable	46	54	54	89	91	139	159	230	210	259	241	292	276	331
Accounts Payable Turnover (x)	*4.60x*	*4.89x*	*5.77x*	*5.92x*	*5.92x*	*5.92x*	*5.92x*	*5.92x*	*5.92x*	*5.92x*	*5.92x*	*5.92x*	*5.92x*	*5.92x*
Days Payable Outstanding	*79.31*	*74.60*	*63.25*	*61.70*	*61.70*	*61.70*	*61.70*	*61.70*	*61.70*	*61.70*	*61.70*	*61.70*	*61.70*	*61.70*
Net Working Capital	**54**	**67**	**104**	**182**	**250**	**342**	**477**	**671**	**857**	**1,024**	**1,147**	**1,288**	**1,448**	**1,631**
Change of Net Working Capital	11	13	37	78	68	92	135	194	186	167	124	141	160	183

*엠브리 합병 반영

순운전자본의 추정은 Ambry 합병 이후 회전율을 기반으로 추정하였다. 1Q25에 Ambry를 합병하면서 매출채권과 재고자산이 빠르게 증가했고, 전체 회전율도 변동이 생겨 이를 반영했다.

5.7. WACC 및 기타 추정

Beta Peer								
Guidline Public Company	Observed Beta	MKT Cap($M)	IBD	Debt/Equity	Debt/TIC	Tax Rate	Unlevered Beta	Re-Levered Beta
Guardant Health (GH)	1.64	5,045	1,116	22.1%	18%	21%	1.40	1.67
Exact Sciences (EXAS)	1.31	10,351	2,323	22.4%	18%	21%	1.11	1.33
Natera (NTRA)	1.34	20,665	-	0.0%	0%	21%	1.34	1.60
IQVIA (IQV)	1.21	24,535	13,108	53.4%	35%	21%	0.85	1.02
Selected (Average)				**24.5%**	**17.8%**	**21%**	**1.17**	**1.40**

WACC		
COE	**10.7%**	**CAPM**
Rf	4.5%	국고채 10Y
Beta	1.40	3Y weekly
ERP	4.4%	다모다란
COD	**10.3%**	
유효이자율	10.3%	3Y average
WACC	**10.1%**	
t	21.0%	
E (MKT cap)	10,837	USD in mil
D (IBD)	477	USD in mil
영구성장률 g	5%	

베타 선정을 위해 Peer는 동사와 같이 검진 중심의 정밀의료와 관련된 기업 세 곳과, 헬스케어 관련 데이터 플랫폼 기업 한 곳을 선정하였다. AI 기술도입의 효과를 반영하기 위해 3년 weekly beta값을 사용하였다. 무위험수익률은 미 국채 10년물 금리를, ERP와 CRP는 다모다란 수치를 사용하였다. COD의 경우 동사가 회사채를 발행한 적이 없으며, 신용등급이 산정되지 않았기 때문에, IBD로부터 발생하는 이자로 구한 유효이자율인 10.3%를 사용하였다.

기업명	설명
Guardant Health (GH)	액체 생검 중심의 정밀의료 기업
Exact Sciences (EXAS)	종양학 진단 + MRD 분야
IQVIA (IQV)	데이터 기반 CRO, RWD 분석 기반 서비스 모델
Natera (NTRA)	cfDNA 기반 유전질환/암 진단, MRD 매출 비중 확대

영구성장률은 5%를 가정했다. 동사는 방대한 데이터를 통한 압도적인 해자로 AI 기반의 고마진 사업을 중심으로 빠른 성장을 기록하고 있다. 타 진단업체 대비 구조적으로 높은 성장 잠재력이 있다는 점과 10.1%의 높은 WACC를 고려할 때, 5%의 영구성장률은 합리적인 가정이다.

5.8. 최종 DCF 테이블 및 투자의견

DCF Valuation Result														
(U.S. Dollars in millions)	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	Terminal
Revenue	258	321	532	693	1,295	1,760	2,392	3,307	4,618	5,832	6,902	7,705	8,617	9,653	
(-)COGS	174	190	246	312	422	532	680	880	1,149	1,300	1,385	1,477	1,576	1,682	
(-)SG&A	327	396	482	1,072	882	990	975	1,156	1,391	1,703	2,047	2,353	2,706	3,113	
EBIT	(244)	(265)	(196)	(691)	(8)	239	737	1,272	2,077	2,829	3,469	3,874	4,335	4,859	
(-)Income tax expense	-	0	0	0	(46)	-	-	149	421	581	721	806	902	1,012	
NOPAT	**(244)**	**(266)**	**(196)**	**(691)**	**38**	**239**	**737**	**1,123**	**1,656**	**2,248**	**2,749**	**3,069**	**3,432**	**3,847**	
(+) D&A	-	30	33	37	103	136	181	243	330	415	496	567	652	751	
(-) Change of Net Working Capital	-	11	13	37	78	68	92	135	194	186	167	124	141	160	
(-) CAPEX		18	35	22	12	37	51	65	86	82	93	122	161	179	
FCFF	**(244)**	**(265)**	**(211)**	**(713)**	**52**	**270**	**774**	**1,167**	**1,705**	**2,395**	**2,985**	**3,391**	**3,783**	**4,258**	**4,470**
Discount period(year)					0.13	1.13	2.13	3.13	4.13	5.13	6.13	7.13	8.13	9.13	10.13
Discount Rate		WACC : 10.1%			99%	90%	82%	74%	67%	61%	56%	50%	46%	42%	38%
PV of FCFF(15/05/2025)					**51**	**242**	**631**	**864**	**1,148**	**1,464**	**1,658**	**1,711**	**1,734**	**1,773**	**1,692**
Culmulative PV				12,969											
PV of Terminal Value				35,008										Terminal Value(g=5.0%)	
Enterprise Value				**47,977**											

동사의 영업가치를 통한 목표주가 산정 시, 희석 가능성을 반영한 총 발행주식 수를 기준으로 하였다. 기본 발행주식 수는 167,882,040주이며, 여기에 SBC 기반의 RSU(Restricted Stock Unit), 구글의 워런트 행사분, 스톡옵션 등 잠재적 전환 가능 주식 39,180,000주를 모두 포함하였다. 이는 모든 희석 가능 물량이 전환된다는 가정하에 계산된 수치이다.

동사의 감가상각비와 무형자산 상각비는 엠브리 합병에 따라 합리적 추정이 불가하여, 매출에 연동하여 추정하였다. Genomics 사업부의 검진 CAPA 확대를 위해 꾸준히 집행되는 CAPEX를 고려하여 감가상각비를 연간 매출 대비 2% 수준으로 추정했다. 무형자산 상각비의 경우 엠브리 합병 이후 증가분과 앞으로 지속적으로 소프트웨어관련 자산화가 진행될 것을 반영하여 1Q25의 % of sales인 6%를 연간 무형자산상각비로 산정하였다.

상기논의를 종합하여 목표주가 $228.5, 상승여력 265.1%로 투자의견 Buy를 제시한다.

DCF Valuation	
영업가치 (Enterprise Value)	47,977
(+) 비영업자산 (NOA)	152
기업가치 (Firm Value)	48,128
(-) 이자발생부채 (IBD)	810
시가총액 (Equity Value)	47,318
발행주식수 (주)	207,062,040
목표주가 ($)	**228.5**
현재주가 ($)	62.6
상승여력 (%)	**265.1%**

EV/EBITDA	
EBITDA(26E)	375
EV	47,977
Implied EV/EBITDA Multiple	128x

발행주식수 산정	
합계	**207,062,040**
기초 발행주식 수	167,882,040
희석 가능 물량	39,180,000
Outstanding RSUs	33,000,000
Stock Options	3,400,000
Google Warrant	2,780,000

5.8. 벨류에이션에 대한 소고 및 정리

동사는 상장한 지 아직 1년이 채 되지 않은 신생기업으로, 그 짧은 기간 동안 낸시 펠로시의 매수 이슈 등 외부 요인으로 인해 주가가 급등락을 반복하며 높은 변동성을 보여왔다. 이는 곧 시장이 동사의 비즈니스 모델과 장기 성장성에 대해 여전히 명확히 이해하지 못하고 있으며, 적정 가치에 대한 의구심 또한 완전히 해소되지 않았음을 방증한다. **이에 본 보고서에서는 동사의 실질적 기업가치를 정량적으로 접근하고자 DCF기반 절대가치평가를 활용하여 투자자에게 신뢰 가능한 판단 기준을 제시하고자 했다.**

동사의 목표주가인 $228.5, 이는 현재 주가 대비 265.1%의 상승여력에 해당하는 수치로, 아직까지 영업이익을 실현하지 못한 적자 상태의 소프트웨어 기반 AI 기업이라는 점을 감안할 때, 지나치게 낙관적인 추정으로 받아들여질 수 있다. 그러나 Tempus AI의 기업가치는 단순히 '성장 스토리'에 기댄 허황된 기대가 아니라, 지난 수년간 누적해온 방대한 임상·유전체 데이터와 이를 활용한 AI 기반 알고리즘 상업화 구조에 근거한 것이다. **이러한 구조적 강점은 단순한 잠재력이 아니라 실질적인 수익화 사이클로 이어지고 있으며, 최근 심방세동 알고리즘의 수가 적용 및 매출 인식이 이러한 전환의 초기 신호로 작용하고 있다**

또한 동사의 26년 기준 Implied EV/EBITDA Multiple은 128x로 타 AI, 바이오 주식에 비해 높은편이 아니다. 대부분의 신약개발 관련 경쟁사들은 EBITDA 흑전도 먼 미래인 경우가 많다. AI를 통해 대표되는 팔란티어의 12mf EV/EBITDA Multiple이 160배, AI관련 데이터 처리 플랫폼 회사 SnowFlake가 110배 인 것을 감안할 때, 목표주가는 합리적인 수준이다.

민감도 분석을 통해서도 동사의 주가가 합리적인 수준임을 확인할 수 있다. 특히 AI Application 관련 주요 변수인 '알고리즘 승인 기간 변수'를 0.3년 범위 내에서 조정한 민감도 분석 결과, 목표주가는 $166~369 범위에서 형성된다. 더하여 알고리즘 인정에 필요한 기간을 30년 이상으로 하여 사실상 더 이상 새로운 승인이 이뤄지지 않는 상황을 가정하였을 때도 목표주가는 $166가 된다. **이는 최악의 상황에서도 동사의 목표주가가 현재 가치를 상회하고 있다는 것이며, 현 밸류에이션이 지나치게 낙관적인 추정이 아님을 시사한다.**

도표 5-1. 주가의 WACC-Terminal Growth 민감도

(단위: $)	WACC					
	-	9.1%	9.6%	10.1%	10.6%	11.1%
Terminal Growth Rate	1.0%	171	158	**147**	136	127
	2.0%	189	173	**159**	148	137
	3.0%	212	193	**176**	162	149
	4.0%	245	219	**198**	180	164
	5.0%	**294**	**258**	**229**	**205**	**185**

출처: SMIC 2팀

도표 5-2. 주가의 WACC-Algos 알고리즘 인정기간 민감도

(단위: $)	WACC					
	-	9.1%	9.6%	10.1%	10.6%	11.1%
알고리즘 1개 인정에 필요한 기간	2.1	263	230	**204**	183	166
	1.8	276	242	**214**	192	173
	1.5	**294**	**258**	**229**	**205**	**185**
	1.2	322	282	**250**	224	202
	0.9	369	323	**286**	255	230

출처: SMIC 2팀

동사는 수천만 건의 정밀의료 데이터를 기반으로, Algos 중심 수익화를 실현하고 있다.
병원·제약사와의 파트너십으로 축적된 데이터는 모방 불가능한 해자를 이룬다.
시장이 이 플랫폼의 확장성과 수익성을 인식하는 순간, $228.5란 목표주가는 출발점에 불과할 것이다.

Appendix.

Appx 1. 동사 연결재무상태표 및 현금흐름표

Consolidated Statement of Financial Position

(U.S. Dollars in millions)	2022	2023	2024	1Q25
Assets	**631**	**564**	**926**	**1,543**
Total Current Assets	**439**	**350**	**668**	**574**
Cash and cash equivalents	303	166	341	152
Accounts receivable, net of allowances of $ 1,477 and $ 1,141 at March	89	94	155	263
Inventory	22	29	38	50
Warrant asset	-	5	-	-
Prepaid expenses and other current assets	19	17	26	42
Marketable equity securities	-	32	107	67
Deferred offering costs	5	7	-	-
Total non-current assets	**193**	**214**	**259**	**969**
Property and equipment, net	44	62	58	94
Goodwill	53	73	73	326
Warrant asset, less current portion		5	-	-
Intangible assets, net	37	22	12	400
Investments and other assets	9	9	8	15
Investment in joint venture	-	-	91	94
Warrant contract asset, less current portion	25	21	-	-
Finance lease right-of-use assets	0	-	-	-
Operating lease right-of-use assets	23	21	15	40
Restricted cash	1	1	1	2
Total Liabilities	**734**	**841**	**870**	**1,217**
Total current liabilities	174	233	291	336
Current Liabilities	-	-	-	-
Accounts payable	46	54	54	89
Accrued expenses	55	83	130	129
Deferred revenue	50	65	76	73
Deferred other income	-	-	16	16
Other current liabilities	2	8	7	18
Operating lease liabilities	6	6	6	9
Finance lease liabilities	0	-	-	-
Accrued data licensing fees	9	6	2	2
Accrued dividends	6	10	-	-
Total non - current liabilities	174	233	291	336
Operating lease liabilities, less current portion	37	32	26	48
Minimum accrued data licensing fees, less current portion	7	-	-	-
Convertible promissory note	221	193	168	234
Warrant liability	43	35	-	-
Other long-term liabilities	10	20	16	10
Revolving credit facility	-	-	-	100
Interest payable	39	55	70	1
Long-term debt, net	168	257	267	467
Deferred other income, less current portion	-	-	24	20
Deferred revenue, less current portion	35	17	7	1
Equity	**(103)**	**(277)**	**56**	**326**
Pref. Stock, Convertible	1,026	1,106	-	-
Total Common Equity	(1,129)	(1,382)	56	326
Common Stock	0	0	0	0
Additional Paid In Capital	9	18	2,211	2,544
Retained Earnings	(1,138)	(1,397)	(2,151)	(2,219)
Treasury Stock	-	(4)	(4)	(4)
Comprehensive Inc. and Other	0	0	0	5

Consolidated Statement of CashFlow

(U.S. Dollars in millions)	2022	2023	2024	1Q25
Operating activities	**(168)**	**(214)**	**(189)**	**(106)**
Net loss	(290)	(214)	(706)	(68)
Adjustments to reconcile net loss to net cash used in operating activities	-	-	-	-
Change in fair value of warrant liability	5	(8)	42	-
Stock-based compensation	-	-	534	23
Gain on warrant termination	-	-	(39)	-
Reversal of warrant contract asset amortization	-	-	(16)	-
Gain on warrant exercise	-	-	(0)	-
Losses from equity method investments	1	0	4	2
Loss (gain) on marketable equity securities				32
Amortization of warrant contract asset	5	5	5	-
Change in fair value of warrant asset	-	(4)	(18)	-
Gain on marketable equity securities	-	(10)	(12)	-
Deferred income taxes	-	-	-	(46)
Amortization of original issue discount	0	1	1	1
Amortization of deferred financing fees	0	1	1	0
Change in fair value of contingent consideration	(4)	(0)	0	-
Depreciation and amortization	30	33	37	20
Provision for bad debt expense	4	2	1	0
Provision for obsolete inventory	2	-	-	-
Amortization of finance right-of-use lease assets	0	0	-	-
Non-cash operating lease costs	6	7	6	2
Minimum accretion expense	0	0	0	0
Impairment of intangible assets	-	7	-	-
PIK interest added to principal	-	4	9	3
Change in assets and liabilities	-	-	-	0
Change in assets and liabilities	-	-	-	-
Investing activities	**(58)**	**(40)**	**(130)**	**(376)**
Purchases of property and equipment	(18)	(35)	(22)	(2)
Proceeds from sale of marketable equity securities	-	-	23	8
Purchases of marketable equity securities	-	-	(36)	-
Business combinations, net of cash acquired (Note 3)	(40)	(6)	-	(381)
Purchases of capitalized software	-	-	-	(1)
Investment in joint venture	-	-	(95)	-
Financing activities	**251**	**118**	**494**	**293**
Proceeds from issuance of common stock in connection with initial public	-	-	382	-
Tax withholding related to net share settlement of restricted stock units	-	-	(70)	-
Issuance of Series G-3 Preferred Stock, net of offering costs	92	-	-	-
Issuance of Series G-4 Preferred Stock, net of offering costs	-	45	-	-
Issuance of Series G-5 Preferred Stock	-	-	200	-
Principal payments on finance lease liabilities	(0)	(0)	-	-
Purchase of treasury stock	-	(4)	-	-
Payment of deferred offering costs	(3)	(1)	(9)	-
Payment of deferred financing fees	(3)	-	-	(1)
Proceeds from revolving credit facility, net of original issue discount	-	-	-	98
Dividends paid	(6)	(6)	(6)	-
Proceeds from long-term debt, net of original issue discount	171	83	-	196
Payment of indemnity holdback related to acquisition	-	-	(1)	-
G-4 Special Payment	-	-	(2)	-
Effect of foreign exchange rates on cash	0	(0)	0	(0)
Net increase (decrease) in Cash, Cash Equivalents and Restricted Cash	**25**	**(137)**	**175**	**(189)**
Cash, cash equivalents and restricted cash, beginning of period	278	304	167	342
Cash, cash equivalents and restricted cash, end of period	304	167	342	153
Total cash, cash equivalents and restricted cash	304	167	342	153

Appx 2. SBC

SBC				
(U.S. Dollars in millions)	**2Q24**	**3Q24**	**4Q24**	**1Q25**
Cost of revenues, genomics	11	1	1	1
Cost of revenues, data and services	7	1	0	1
Technology research and development	50	4	4	3
Research and development	42	3	3	2
Selling, general and administrative	377	13	16	16

Appx 3. Property and Equipment

Property and equipment				
(U.S. Dollars in millions)	**2022**	**2023**	**2024E**	**1Q25**
Equipment	65	92	110	129
Leasehold improvements	30	42	47	60
Furniture and fixtures	7	7	7	7
Building	-	-	-	1
Land	-	-	-	10
Total property and equipment, gross	102	141	163	207
Less: accumulated depreciation	(58)	(79)	(105)	(113)
Property and equipment, net	44	62	58	94
Depreciation expense	17	21	26	8

**전체 PP&E는 Equipment 의 1.46배*

Appx 4. Estimated amortization expense

Estimated amortization expense						
(U.S. Dollars in millions)	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2024 Estimated	5	4	1	1	-	-
2025 Estimated	72	71	67	62	57	70

Appx 5. D&A

Depreciation and Amortization																
(U.S. Dollars in millions)	2022	2023	2024E	1Q25	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	2033E	2034E	2035E
Sales	321	532	693	256	1,295	1,760	2,392	3,307	4,618	5,832	6,902	7,705	8,617	9,653	10,832
D&A	30	33	37	20	103	136	181	243	330	415	496	567	652	751	868
% of sales	*9%*	*6%*	*5%*	*8%*	*8%*	*8%*	*8%*	*7%*	*7%*	*7%*	*7%*	*7%*	*7%*	*7%*	*7%*
Depeciation	17	21	26	8	32	39	48	60	74	92	114	141	175	216	268
% of sales	*5%*	*4%*	*4%*	*3%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*	*2%*
Amortization	13	12	11	12	72	97	132	183	256	323	382	426	477	534	600
% of sales	*4%*	*2%*	*2%*	*5%*	*6%*	*6%*	*6%*	*6%*	*6%*	*6%*	*6%*	*6%*	*6%*	*6%*	*6%*

Notice.

본 보고서는 서울대 투자연구회의 리서치 결과를 토대로 한 분석보고서입니다. 보고서에 사용된 자료들은 서울대 투자연구회가 신뢰할 수 있는 출처 및 정보로부터 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임 하에 종목 선택이나 투자 시기에 대한 최종 결정을 내리시기 바랍니다. 그리고 이 분석보고서는 어떠한 경우에도 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 또한, 이 분석보고서의 지적재산권은 서울대 투자연구회에 있음을 알립니다.