

Chapter 3

08 MedTech의 미래 성공 전략

Pedro Arboleda 외 4인 | Deloitte Global

리들리 스콧의 2012년 영화 '프로메테우스(Prometheus)'에서 21세기 후반 우주 탐험가들은 메드팟(MedPod)을 이용해 자신의 의학적 상태를 진단하고 기본적인 환자분류를 수행하며, 심지어 완전 자동화된 수술까지 한다. 밀폐유리 인큐베이터는 인공지능(AI), 최신 영상 및 3차원 시각화 기술, 레이저 메스, 첨단 로봇공학 그리고 자연어처리(NLP) 등과 같은 다양한 신기술을 활용한다.

미래의 의료 기기는 오늘날과 상당히 다를 것으로 예상된다. 이러한 의료 기기로 인해 소비자는 스스로 혹은 원격 의료의 도움을 받아 집에서나 이동 중에 자신의 건강 상태를 진단하고, 심지어 일부 경우에는 증상을 치료할 수도 있다. 우리의 옷이나 몸, 집 전체에 내장된 올웨이즈온(always-on) 센서는 건강 데이터를 지속적으로 간접적인 방식으로 수집할 수 있고 잠재적 건강문제가 증상으로 나타나기 전에 사용자와 의료팀에 미리 경고 알림을 보낼 수도 있다. 그렇다면 이렇게 변화하는 환경에서 미래의 메드테크(MedTech, Medical+Technology) 기업은 어떤 모습일까?



이 문제를 탐구하기 위해 딜로이트의 '의료산업 솔루션센터(Center for Health Solutions)'는 지난 2019년 봄 38명의 전문가(디지털의료 스타트업, MedTech 기업, 첨단기술업체, 의료보험사, 의료 기관, 연구가 등)와 함께 크라우드소싱 시뮬레이션(crowdsourcing simulation)을 실시했다. 이어 딜로이트 전문가 인터뷰 및 2차 연구로 그 결과를 보완했다.

본 연구에 따르면 많은 MedTech 회사들이 의료의 미래를 이끌기에 좋은 위치에 있지만 혼자 힘으로는 불가능하다. 의료 기기의 점진적 개선에 초점을 맞추기보다 혁신적인 인지 기술을 사용하여 제품을 개선하고 서비스를 제공하는 데 초점을 맞춰야 한다. 이를 위해 독자적으로 또는 파트너십을 맺어 정교한 데이터 애널리틱스 역량을 확보하고, 소비자에게 더욱 가까이 다가가며, 새로운 인지기술을 활용해 운영을 개선할 수 있다. MedTech 회사에게는 소비자 중심의 기술 회사 및 디지털 헬스 전문 회사와 파트너십을 맺는 것이 가장 좋은 방안일 것으로 보인다. 이러한 기업은 소비자의 관심과 행동을 유도하는 요인에 대한 깊은 통찰력을 갖추고 있을 뿐 아니라, 의료 기기(그리고 다른 방대한 데이터 출처)에서 생성된 방대한 의료 데이터를 수집, 저장, 분석할 수 있는 능력 등 첨단 역량을 보유하고 있다.

MedTech 회사들은 의료 산업 외부의 기술 회사를 경쟁 위협으로 보기보다는 잠재적인 파트너로 보는 것이 좋다. 이유는 다음과 같다.

- ☑ 소비자 중심 기술 회사는 방대한 고객 정보를 확보하고 있지만, 선도적 MedTech 회사가 가지고 있는 전문적 의료 산업 지식과 전문 의료인만이 제시할 수 있는 신뢰성이 부족할 수 있다. 양측은 이러한 장단점을 서로 보완할 수 있다.
- ☑ 이러한 파트너십을 맺지 않는 MedTech 회사는 신규 진입 기업 또는 소비자 및 디지털 의료 기업과 제휴를 맺은 경쟁사가 가하는 파괴적 위협에 직면할 수 있다.
- ☑ MedTech 회사는 비용과 복잡한 기술을 단독으로 관리하는 것이 어렵다는 것을 알게 될 것이며, 이로 인해 파트너십이 중요한 고려사항이 될 것이다.

미래 MedTech 회사의 모습

앞으로 20년 동안 MedTech 기업의 비즈니스 모델은 빠르게 변화할 것으로 보인다. 건강에 대한 소비자의 요구가 갈수록 복잡해지는 만큼, 다자간 협력이 필요해질 것으로 예상된다.

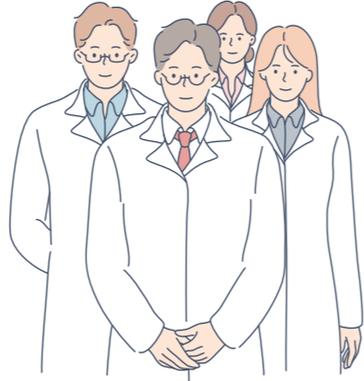
MedTech 기업은 그동안 하드웨어(수술장비, 인공관절, 진단장비, 인퓨전 펌프, 인공심박조율기 등)를 개발하는 데 초점을 맞춰왔다. 그러나 미래에는 소프트웨어와 더불어 데이터 수집 및 분석이 헬스케어 기업의 승패를 좌우하는 핵심 요소가 될 가능성이 높다. 하드웨어에서 수집된 데이터는 하드웨어 자체보다 가치가 더 높을 것이며, 20년 후 대부분 의료 장비는 상품화될 것으로 예상된다. 따라서 MedTech 기업은 기기로 수집한 데이터를 웰빙 수준 개선, 건강 문제 예측, 환자의 건강에 영향을 미치는 일상적인 습관 개선 등에 활용할 수 있는 능력을 키워야 차별화에 성공할 수 있을 것이다.

2040년에는 질병 치료를 중심으로 하는 현재의 시스템에서 벗어나 사전 예방적이고 보편적이며 통합적인 건강 및 웰빙 시스템이 출현할 것으로 기대된다. 혁신 기술(AI, 양자 컴퓨팅, 클라우드 스토리지, 증강현실 및 가상현실 등)과 폭발적인 데이터 증가, 비(非)헬스케어 기업 의 기술 전문성 개선, 즉각 실행할 수 있는 데이터로 무장한 소비자 등의 요소가 헬스케어 산업의 미래를 정의할 가능성이 높다. 기술은 질병을 효과적으로 치료할 수 있는 방법에 초점을 맞추기보다는 애초에 사람들이 질병을 겪지 않도록 하는 데 일조할 가능성이 높다('MedTech 산업의 질병 예방 및 개인맞춤형 케어' 참조).

MedTech 산업의 질병 예방 및 개인맞춤형 케어

인공 관절이나 기타 이식용 의료 기기를 개발하는 의료 기기 제조업체는 예방 치료 분야로 전환할 수 있다. 예를 들어 인공관절 제조사는 관절 퇴행의 초기 단계를 감지할 수 있는 진단 센서 개발에 투자할 수 있다. 이러한 센서로 수집한 정보를 활용하여 이미 손상된 발목에 필요한 인공 관절의 품질을 개선하기보다는, 관절 퇴행의 초기 단계를 감지하는 센서가 장착된 양말을 개발하는 것이다. 이를 통해 환자는 관절 수술을 피할 수 있게 된다. MedTech 회사가 이러한 센서를 기기에 탑재함으로써 얻게 될 수십억, 수조 개의 데이터 포인트를 생각해 보라. 새로운 관절이 필요하다면, 환자에게 맞춰 3D 프린터로 맞춤 제작할 수도 있다.

“미래에는 MedTech 회사가 하나 이상의 범주로 분류될 수 있다.”



현재 서로 단절되어 있는 산업 부문 (의료 기관 및 의사, 의료보험, 바이오 제약회사, 의료 기기 제조업체 등) 을 대체하는 세 가지 광범위한 범주가 등장할 것으로 예상된다.



데이터 및 플랫폼: 데이터는 여러 출처에서 수집되며, 질병 예방 활동과 연구의 기초가 될 것이다. 데이터는 혁신 기업이 분석 도구를 개발하고, 맞춤형 상시적 의사 결정에 필요한 통찰력을 창출하는 데 도움이 될 수 있다. 조직은 상호운용성(interoperability) 기준을 설정함으로써 데이터 관리 분야의 선두 주자가 될 수도 있으며 통찰력을 도출함으로써 수익을 창출할 수 있다. 또는 의료 시스템 내 다른 이해관계자에게 데이터를 제공하는 역할을 할 수도 있다. 비전통적 데이터 자원(타 산업 포함)을 전통적 헬스케어 데이터와 결합하면, 질병 전조 증상과 관련한 외부 영향과 장벽, 그리고 환자의 치료 순응도 조정에 대한 새로운 통찰력과 심도 깊은 이해를 얻을 수 있다.



웰빙 및 의료서비스 제공: 미래 MedTech 기업의 성공 여부는 웰빙 및 의료 서비스를 제대로 전달하는 데 달려있을 것이다. 기업은 혁신적 신제품을 계속해서 개발하고 기존 제품을 개선해 나가겠지만, 이러한 의료 기기에는 소프트웨어와 애플리케이션, 데이터 수집 기능 등이 포함될 것으로 예상된다. 헬스케어 제공 체계 또한 큰 변화를 겪을 것으로 예상된다. 커뮤니티 의료 허브, 전문 치료 기관, 가상 커뮤니티 및 의료 서비스 제공 메커니즘, 제품 개발사 등이 개개인의 유전자, 세포, 행동, 바이옴(biome), 기타 웰빙에 영향을 미치는 요소 등에 맞춘 전략을 통해 건강과 웰빙을 개선할 가능성이 높다.



의료 서비스의 실현: 향후 MedTech 회사는 의료 서비스를 실현하기 위해 연결자 및 중개자 역할(엔터프라이즈 도구 개발업체, 공급망 설계 및 조정 업체, 전달 및 배송 업체 등)을 맡을 수도 있다. 이들은 적시 공급망을 운영하고 기기 및 의약품 조달 운영을 용이하게 하며 소비자에게 제품을 전달하는 물류 업체이다. 헬스케어 산업의 초점이 심각한 질병 치료에서 예방 치료로 전환되면, 병원과 의료 시스템뿐만 아니라 MedTech 회사 또한 고객을 환자로 생각해야 한다.

MedTech 기업과 소비자 기술 기업 모두 혁신만이 살 길

클라우드소싱 시뮬레이션에 참여했던 전문가들에 따르면, 미래의 MedTech 회사는 디지털 기술, 소비자 기술 회사와 의 경쟁, 새로운 의료 서비스 모델 등으로 인해 빠르게 변화하는 헬스케어 산업 환경에 직면할 가능성이 높다.

MedTech 회사는 환자 여정(patient journey)의 전 단계에 걸쳐 혁신을 일으킬 준비가 되어 있어야 한다. 전문가들은 가까운 미래에 MedTech 및 소비자 기술이 각각 혁신을 추진할 것으로 보고 있다(그림 1).

그림 1
대부분의 응답자가 MedTech와 소비자 기술이 혁신을 주도할 것으로 예상



표본 크기: 19
출처: 숫자는 클라우드소싱 참가자들의 응답 의미. 본 도식은 새로운 기술로 혁신을 이끌 산업 조명

클라우드소싱 시뮬레이션에 참가한 이들은 기존 MedTech 회사가 규제 절차를 효과적으로 다룰 수 있는 전문성과 역량을 갖추고 있기 때문에 현재 전체 의료 기기의 62%를 차지하는 2등급(Class II) 및 3등급(Class III) 의료 기기(환자가 감수해야 하는 위험이 '보통'에서 '높은 수준'인 의료 기기) 분야에서 선두를 유지할 것이라는 데 동의했다.¹ 여기에는 로보틱스 및 커넥티드 이식용 의료 기기가 포함된다.

소비자 기술 기업(구글, 애플, 아마존, 마이크로소프트 등)은 1등급(Class I) 의료 기기(위험이 '낮은 수준')를 통해 혁신을 불러올 준비를 강화하고 있다.² 오늘날 전체 의료 기기 중 35%를 차지하는 1등급 의료 기기는 웨어러블 기술을 포함하며 데이터 수집, 저장, 분석 등의 이점을 제공한다. 소비자 기술 기업은 보통 대규모 고객 데이터베이스에 접근할 수 있는데 이는 실제임상자료(RWD)의 또다른 귀중한 원천이다. 시뮬레이션에 참가한 전문가들에 따르면, 일부 기술 기업의 경우 소비자가 만드는 데이터(건강과 무관하지만 건강에 대한 인사이트로 귀결되는 데이터)를 대량 확보할 수 있고 막대한 연구개발(R&D) 예산, 효율적인 유통 경로, 내재된 혁신 문화 등을 활용할 수 있어 기존 MedTech 회사에 비해 경쟁 우위를 점할 수 있다.

하지만 일부 선도적 소비자 기술 회사는 1등급 의료 기기에서 그치지 않고, 2등급 기기도 개발하기 시작했다. 예를 들어, 미국 식품의약국(FDA)은 주문형 심전도(ECG) 기능을 갖췄다는 이유로 베릴리(Verily)가 출시한 스터디워치(Study Watch)를 2등급 의료 기기로 분류했다. 심전도 리듬을 모니터링하는 스터디워치는 처방전을 받아야 구입할 수 있다.³ 소비자 기술 스타트업들도 심박수, 산소포화도, 수분 공급, 호흡수 등을 실시간

모니터링하는 스마트패치 등 혁신적인 의료 기기로 업계를 뒤흔들고 있으며, 일부 업체는 첨단 웨어러블 기술을 활용한 MRI 장비 등 대형 의료 장비 개발도 시도하고 있다.

의료 산업의 초점이 급한 질병 치료에서 질병 예방과 웰빙으로 옮겨가는 추세에 맞춰 기술도 비슷한 발전 양상을 보일 것으로 예상된다. 클라우드소싱 기간 동안 참가자들에게 의료 서비스의 질을 변화시킬 수 있다고 생각하는 기술에 대해 응답을 요청했다. 약 80%의 참가자가 인공지능(AI)에 표를 던졌으며, 로보틱스(53%), 나노기술(47%) 등이 그 뒤를 이었다. AI, 특히 머신러닝은 기기가 전송한 상이하고 방대한 데이터 세트를 소화하여 오랫동안 해결하지 못했던 문제를 새로운 각도에서 살펴볼 수 있으며, 이전에는 엄두를 내지 못했던 새로운 문제를 분석하는 데 도움이 될 것으로 예상된다. 전문가들은 또한 증강지능(augmented intelligence) 등의 기술이 환자의 병력에 대한 종합적인 검토 및 분석과 함께 실시간 자료 입력을 제공하기 때문에 의사의 의료 결정을 지원할 수 있다고 강조했다.

MedTech 회사가 자체적으로 혁신적인 제품군 개발에 성공할 가능성이 높은 분야도 있는 반면, 환자 여정의 전반에 걸친 기술을 개발하기 위해 협력이 필요한 분야도 있다. 구체적으로는 소비자 기술 기업이 AI, 음성 인식, 증강현실/가상현실 등의 기술 개발을 주도할 것으로 보인다. MedTech와 소비자 기술 회사 모두 디지털 치료법, 센서, 3D 프린팅, 나노 기술 등과 같은 기술을 선도할 수 있다. 원래 MedTech 기업은 하드웨어 개발에 집중해왔지만 소비자 기술 기업과 파트너십을 통해 소프트웨어에도 발을 내딛을 수 있다.

서비스 및 애널리틱스에 초점을 맞추면 MedTech가 환자 결과를 향상하는 데 도움이 된다

MedTech 기업은 단순히 제품을 만드는 데 그치지 않고 서비스로 영역을 확장해 병원과 의료 시스템이 미래의료로 전환하는데 기여할 수 있다.

MedTech 회사는 가까운 미래에 의료 비용을 절감하고 수술 결과를 최적화하며 환자 결과를 향상하는 데 있어 중요한 역할을 할 수 있다. 시뮬레이션에 참가한 전문가들에게 MedTech 기업이 병원과 의료 시스템에 미치는 영향을 극대화하기 위해 어떤 서비스를 제공해야 할지 물었다. 상위 3개의 서비스는 다음과 같다.



원격 환자 모니터링: 클라우드소싱 참가자의 72%는 '원격 환자 모니터링'을 MedTech 회사가 제공해야 할 부가가치 서비스로 꼽았다.

다. 웨어러블과 같이 커넥티드 기기에서 생성되는 데이터는 질병의 진행을 예방하고 비용을 절감할 수 있는 치료 방식을 제시할 수 있다. 예를 들어, 원격 심장 박동 모니터링 기능을 활용하면 환자가 병원을 방문하지 않고도 의사가 환자의 생리학적 변화를 감지하여 약물을 조정할 수 있다. 이러한 기술은 또한 의료진에게 사전에 위험을 알리고 건강 상태에 대한 업데이트를 제공하여 질병이 심각한 수준으로 발전하지 않도록 예방할 수 있다. 게다가 원격 환자 모니터링으로 인해 MedTech 회사가 질병 상태에 대해 연구하고 임상 실험을 수행하며 제품을 개발하는 방식이 혁신적으로 바뀔 수 있다. 올웨이즈 온 디지털 센서가 관절 임플란트에 내장되어 제품 성능에 대한 실시간 정보를 지속적으로 제공할 수 있다. 커넥티드 렌즈는 안구 유리체 압력이나 수정체 모양의 변화를 감지할 수 있다. 이러한 신기술은 치료 기법과 장기적인 결과 개선에 영향을 미칠 뿐만 아니라 개발 파이프라인에 있는 제품을 개선하는 데 사용될 수 있다. 이 덕분에 한층 발전된 의료 기기가 더 빠르게 출시될 수 있다.



데이터 저장 및 통합: 상호 운용이 가능한 의료 데이터가 폭발적으로 증가하면서 진단 및 임상 관련 의사 결정이 획기적으로 향상되고 환

자의 전반적 건강을 개선하는 데 도움이 될 것으로 예상된다. 클라우드소싱 참가자의 67%는 데이터 저장과 통합을 미래 MedTech 기업이 제공할 주요 서비스로 꼽았다. 통합된 데이터를 통해 의사는 더욱 정확한 정보에 기반해 환자 치료 개선 방법을 결정할 수 있다. 또한 풍부한 데이터 세트를 통해 환자 여정을 보다 상세하게 계획함으로써 혁신을 촉진할 수 있다. 이는 환자 결과 향상, 의료 비용 절감, MedTech 회사와 의료 제공자 간의 관계 강화 등으로 이어질 수 있다.

1 FDA, "Consumers (medical devices)," accessed August 22, 2019.

2 Winning in the future of medtech: Novel partnerships with consumer tech to transform the delivery of care by the Deloitte Center for Health Solutions is an independent publication and has not been authorized, sponsored, or otherwise approved by Apple Inc. Apple and Apple Watch are registered trademarks of Apple Inc.

3 Michael V. McConnell, "Verily study watch receives FDA 510(k) clearance for ECG," Verily, January 18, 2019.



임상 효율성 개선: 참가자의 약 절반가량(45%)은 MedTech 기업이 임상 효율성을 향상시켜 더 나은 결과를 낳는 데 도움이 될 수 있다고 말했다. 예를 들어 의료 전문가가 훈련을 받고 환자를 치료하는 방식에 있어 기술이 어떻게 혁신을 일으키고 있는지, 비용 효율적인 임상 시험을 설계하는 데 기술이 어떻게 도움되고 있는지 등이 있다. 증강현실(AR)과 가상현실(VR)은 이미 의사와 간호사, 기타 의료 전문가를 교육시키는 데 활용되고 있다. 3D 프린팅은 사실상 모든 개별적 임상 사례에 맞출 수 있는 실제와 똑같은 해부학 모형을 만드는 데 활용되고 있다. 이러한 기술이 모여 교육 및 수술 계획을 위해 실제를 똑같이 모방한 환경을 조성하여 교육 시간을 단축시킬 수 있으며 전반적인 환자 만족도와 안전성을 개선할 수 있다. 스트

라이커(Stryker)와 3D 시스템즈(3D Systems)는 파트너십을 맺어 특정 수술을 위한 3D 프린팅, 의료 영상, 수술 시뮬레이션 기술을 총체적으로 제공한다. 이 시스템을 활용하면 의사는 환자의 해부도를 3D로 시각화할 수 있고 수술실에 들어가기 전에 맞춤형 수술 계획을 세울 수 있다.⁴

이러한 서비스를 일부 또는 전부 성공적으로 받아들이는 MedTech 기업은 주로 병원 환경에서 진행되었던 환자 케어가 예방과 조기 치료 중심으로 전환될 수 있도록 한다. 이는 의료 산업의 미래를 실현하는 주요한 변화이다. 또한 이러한 서비스가 등장함에 따라 MedTech 기업이 개별 제품보다는 총체적 소프트웨어 역량을 기반으로 경쟁에 뛰어들게 됨으로써 MedTech 산업의 전 통적 비즈니스 모델이 근본적으로 변화하게 된다.

상호 운용성의 중요성

상호 운용성이 급진적으로 개선된 데이터는 의료 산업을 혁신하는데 큰 역할을 할 것으로 보인다. 웨어러블, 원격 모니터, 센서 등의 의료 기기에서 생성된 데이터는 규격화, 저장, 업데이트됨과 동시에 소셜 미디어 플랫폼과 소매업체, 전자 건강 기록 등 다른 정보 소스와 합쳐질 것이다. 이렇게 결합된 데이터는 개인의 건강 정보를 모두 담은 프로필을 형성해, 의사와 의료 시스템은 이를 활용하여 적시에 적절한 방식으로 헬스 서비스를 제공할 수 있다.

딜로이트가 헬스케어 및 생명 과학 산업의 기술 관련 임원 100명을 대상으로 실시한 2019년 설문 조사에서 70% 이상이 상호 운용성을 이루는데 있어 가장 중요한 이해관계자로 병원과 의료 시스템, MedTech 회사를 꼽았다. 응답자들은 소매업체와 혁신적 기술 대기업도 주요 이해관계자로 꼽았다. 그러나 응답자들은 또한 현재 흐름제어 메커니즘이 부재해 무차별적으로 쏟아지는 파이어호스(firehose) 데이터를 관리하는 데 대해 어려움을 호소했다. 특히 정보의 적시성과 유용성 문제를 지적했으며, 상호 운용성을 이루는데 가장 큰 장애물로 개인정보 보호 및 데이터 보안 문제, 데이터 표준화 및 정규화, 서로 다른 소프트웨어 플랫폼 등을 꼽았다. 이러한 이슈, 특히 데이터 보안은 중요한 문제이며 이를 해결하기 위한 노력이 계속되고 있다.

MedTech 기업은 솔루션 선도자로 방향을 잡고 커넥티드 기기에서 수집된 데이터를 다른 내외부 데이터 세트와 통합하는 데 필요한 역량과 인터페이스 개발에 투자해야 한다. MedTech 기업은 또한 의료진의 부담을 최소화하기 위해, 데이터를 어떻게 실행으로 옮길 수 있는 데이터로 만들어 어떻게 하면 의료진의 진료 흐름에 더 잘 수용될 수 있는지 고려해야 한다.

변화하는 결제 및 비즈니스 모델

향후 이러한 유형의 서비스에 대한 결제 및 비즈니스 모델이 변화할 것으로 예상된다. 예를 들어 MedTech 기업은 병원과 의료 시스템, 의사와 직접적으로 계약을 맺고, 가치 기반 계약(value-based contract, 실제 효과에 따라 지불하는 제도)을 통해 달성한 절감액을 서로 나눌 수 있다.

MedTech 회사는 또한 서비스형 시스템(Everything as a Service, XaaS) 모델과 이익 분배를 통해 데이터를 제공해 수익을 거둘 수 있다. 예를 들어, 필립스(Philips)는 잭슨헬스시스템(Jackson Health System)과 서비스형 기업 모니터링(Enterprise Monitoring as a Service, EMaaS)에 대한 11년간 계약을 체결했는데, 이는 이러한 유형의 전략적 계약 중에서는 최초이다. 병원이 장비를 완전히 구매하는 대신, 필립스가 현재와 미래의 모든 하드웨어와 소프트웨어, 네트워킹 솔루션에 대한 소유권을 가지게 된다. 필립스는 또한 기술 지원, 지속적 교육, 자산 및 데이터 관리 등의 서비스를 제공한다. 대신 잭슨은 환자당 요금을 지불한다. 이러한 형태의 계약은 다음과 같은 장점을 지니고 있다:

- ☑ 잭슨은 장비를 구매하지 않아도 최신 모니터링 기술을 이용할 수 있다.
- ☑ 필립스는 엄청난 양의 데이터를 확보하여, 환자 여정을 이해하고 제품을 발전시키며 필요에 따라 제공 서비스를 확대하는 데 사용할 수 있다.
- ☑ 임상 경험이 간소화되어 의료진과 고객 모두가 현재 기술이 허락하는 한도 내에서 최고의 경험을 할 수 있다.

필립스는 이후 3개의 다른 기관과 유사한 계약을 체결했다.⁵



4 Sarah Saunders, "3D Systems and Stryker partner up for virtual surgical planning distribution partnership," 3DPrint.com, January 7, 2018.
5 Philips and Jackson Health System, "Philips and Jackson Health System sign groundbreaking 11-year agreement for Enterprise Monitoring as a Service," June 27, 2018.

“ MedTech 회사는 어떻게 성공할 수 있을까? ”

MedTech 회사와 소비자 기술 회사가 실질적으로 전문성을 주고받는 방식이 해답이 될 수 있다.



헬스케어 생태계를 혁신하려면 데이터 과학과 AI 분야에서 동종 최고의 역량을 반드시 확보해야 하는데, 이러한 역량은 현재 소비자 기술 기업들이 차지하고 있다. 예를 들어 마이크로소프트는 최근 애저(Azure) 플랫폼의 역량을 강화하고 차세대 AI 애플리케이션 구축을 지원하기 위해 10억 달러를 들여 오픈AI(OpenAI)와의 파트너십을 맺었다.⁶ 데이터 과학자의 수는 부족하고 AI 전문가는 전 세계적으로 5,400명 정도에 불과한데, 이들에 대한 수요는 많아 임금 수준이 갈수록 높아지고 있다.⁷ MedTech 회사는 아직 AI에 이러한 규모의 투자를 진행해오지는 않았으나, 의료에 관한 알고리즘 개발에는 깊은 전문성을 보유하고 있다. 이러한 전문성은 잠재적인 파트너인 소비자 기업에게 매력적이다. MedTech 회사는 새로운 인재를 채용하거나 협력하기 위해 여러 가지 사항을 고려할 것이다. 예를 들어, 클라우드소싱에 참여한 한 MedTech 산업 전문가는 “MedTech 기업은 소프트웨어 개발자뿐만 아니라 혁신 분야 권위자, 디자인 씽커(design thinker), 창의력

열성가(creativity enthusiasts)를 고용할 필요가 있을 것”이라고 말했다.

또한 소비자 기술 기업의 데이터 사이언스 및 AI 전문성과, 의료용 애플리케이션 및 알고리즘을 개발할 수 있는 MedTech 회사의 능력을 합치면 환자의 건강을 향상할 수 있는 강력한 서비스를 제공할 수 있다. 애플 워치 시리즈 4 심전도(ECG) 앱이 대표적 사례로 꼽힌다. 우선 40만 명을 대상으로 한 임상시험을 실시해 심방세동 감지에 웨어러블 기술이 미치는 영향을 평가했다. 연구의 일환으로 참가자 중 불규칙한 맥박 알림을 받은 참가자들이 일주일 동안 심전도 패치를 사용했는데 이중 1/3의 참가자(34%)가 심방세동을 앓고 있는 것으로 나타났다. 맥박 감지 알고리즘은 심전도 패치 기록과 비교했을 때 양성 예측도가 71%로 나타났다.⁸ 애플은 현재 존슨앤드존슨(J&J)과 협력하여 65세 이상 사용자를 대상으로 해당 앱을 테스트하고 있는데(애플 워치 시리즈 4 사용), 이는 선도적 MedTech 회사와 소비자 기술 기업간 파트너십의 이점을 엿볼 수 있는 사례이다.⁹

성공에 필수적인 소비자 중심주의

MedTech 산업의 고객은 대부분 의사와 헬스케어 시스템이었는데 이제 소비자/환자까지 포함하는 방향으로 발전하고 있다.

MedTech 회사는 당뇨병 등 일부 치료 영역을 제외하고 소비자/환자 고객층에 초점을 맞추지 않았으므로, 소비자 기술 기업이 확보한 고객 정보와 깊은 이해를 활용함으로써 이점을 얻을 수 있다. 우리는 하루 평균 52회 스마트폰을 집어 들며,¹⁰ 미국 소비자의 35%는 가정에 음성비서 기기를 가지고 있다.¹¹ 소비자 기술 회사는 이렇게 소비자로부터 생성된 중요한 데이터 원천에 계속해서 접근할 수 있는데 이러한 데이터는 우리의 건강에 대한 결정과 밀접한 관련이 있다.

방대한 데이터를 통해 소비자 이해하기

소비자 기술 기업은 판매하는 상품/서비스 덕분에 MedTech 회사보다 소비자 정보를 (더욱 알아보기 쉬운 것은 물론이고) 더욱 자세하게 확보할 수 있다는 이점이 있다. 소비자 기술 기업은 방대한 사용자 데이터에 접근할 수 있으며 이 데이터를 활용하여 소비자에 대해 심도 있게 이해할 수 있다. 이들은 디지털 채널(스마트폰, 이메일 등)을 사용하여 소비자의 물리적 위치와 개인 정보, 구매 행동, 건강 데이터에 접근한다.¹² 이로 인해 소비자 기술 회사는 MedTech 회사에 비해 이점을 가지고 있다. 따라서 MedTech 회사는 환자 여정에 대해 이해도를 높이기 위해 소비자 기술 회사

와 협력하여 자사의 데이터와 소비자 기술 회사의 데이터를 결합함으로써 이점을 얻을 수 있다. 상호 소통에 능동적이고 데이터에 능통한 소비자가 더욱 적극적으로 의료 서비스 제공 메커니즘에 참여하게 됨에 따라, MedTech 기업은 시대에 뒤처지지 않을 수 있는 창의적인 방법을 모색해야 한다.

가정 치료를 포함해 의료 서비스 전달 과정에 완벽히 맞는 제품

소비자가 미래 MedTech을 완전히 받아들이려면 소비자 기술과 마찬가지로 추가 기능, 사용 편의성, 기존 기기와의 연동 등 환경이 우선 마련돼야 한다. 환자 뿐 아니라 의료인도 이러한 환경을 요구할 것이다. 예를 들어 상호운용이 가능한 새로운 인슐린 펌프는 당뇨병 치료 시스템을 구성하는 다양한 장치와 함께 사용할 수 있으므로 환자 개개인이 기기 환경을 선호하는 방식으로 설정해 당뇨 관리를 조정할 수 있다.¹³ 또 다른 사례는 보스(Bose)의 보청기이다.¹⁴ 이 제품은 FDA의 승인을 받아 새로운 범주에 등록된 첫 보청기로, 스스로 공기전도를 조정하기 때문에 사전 프로그래밍이나 청력 검사는 필요하지 않다. 즉 청력 전문 의료인의 도움 없이도 소비자가 직접 구매하여 사용할 수 있다.

6 Abigail Opiah, “Microsoft to invest \$1bn in OpenAI to build Azure AI supercomputing technologies,” Data Economy, July 29, 2019.

7 Fedor Karmanov and Simon Hudson, Global AI talent pool report 2018, JFGAGNE, 2018.

8 Tracie White, “Stanford, Apple describe heart study with over 400,000 participants,” Stanford Medicine, November 1, 2018.

9 Conor Hale, “Apple, J&J to put the Apple Watch’s ECG through large-scale clinical testing,” Fierce Biotech, January 17, 2019.

10 Deloitte, 2018 Global Mobile Consumer Survey: US edition, 2018.

11 David Betts and Leslie Korenda, Inside the patient journey: Three key touch points for consumer engagement strategies, Deloitte Insights, 2018.

12 Gabe Turner, “The data big tech companies have on you (or, at least, what they admit to),” Security Baron, March 25, 2019.

13 FDA, “FDA authorizes first interoperable insulin pump intended to allow patients to customize treatment through their individual diabetes management devices,” February 14, 2019.

14 Hearing Review, “FDA approves first self-fit hearing aid; grants ‘De Novo’ status to Bose hearing aid,” October 5, 2018.

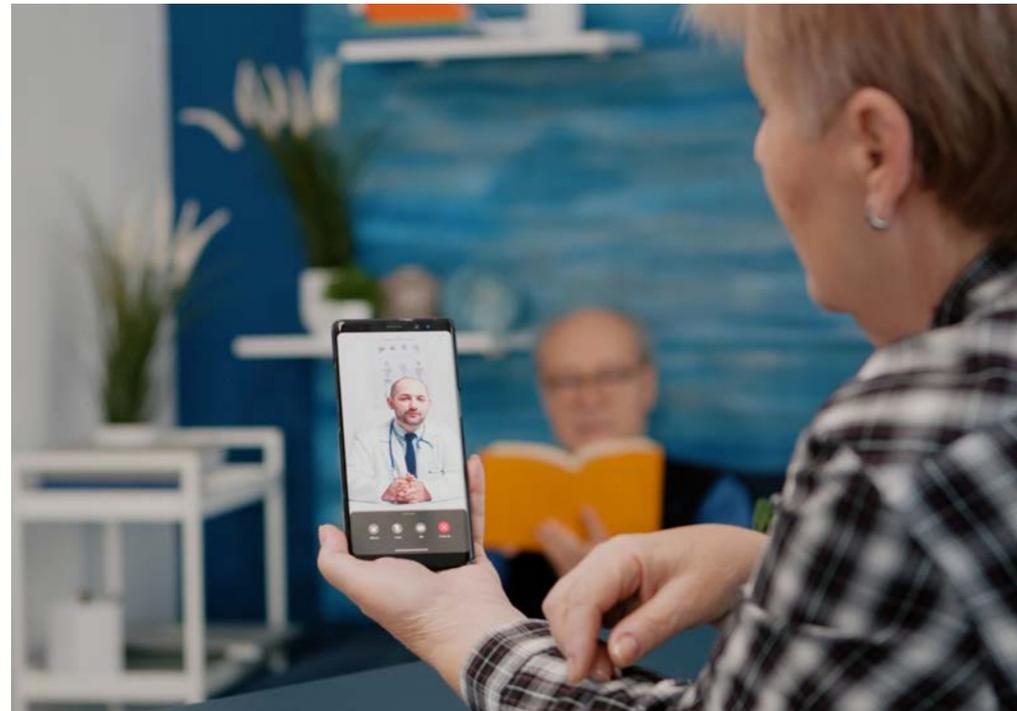
여전히 남아 있는 장벽

시뮬레이션에 참여한 많은 전문가는 소비자가 다양한 기기를 사용하므로 데이터와 상호 작용하고 데이터를 '이동'시킬 수 있는 끊임 없는 방법이 필요하다는 데 동의한다. 소비자는 이미 소비자 기술(스마트폰, 음성 비서 등)과 쉽게 상호 작용할 수 있는 환경에 익숙하기 때문에 더욱 기대가 크다. 딜로이트의 '2018 의료 산업 소비자 서베이'에 따르면, 소비자가 기록된 정보를 의사와 공유하지 못하는 두 가지 이유 중 하나로 상호운용성(기기가 전송한 데이터를 쉽게 공유할 수 없는 점)을 꼽았다.¹⁵

소비자 기술 회사와 MedTech 회사 모두 데이터와 개인 정보 보호에 대해 소비자 신뢰를 얻어야 한다. MedTech 기업은 제품 개발 프로세스 전반에 걸쳐 고객(병원/의사/제품 최종 사용자)을 참여시키고 충족되지 않은 의료 수요를 더 확실하게 파악했음에도 불구하고

하고 소비자 신뢰를 얻는 데 어려움을 겪어왔다. 딜로이트의 '2018 미국 의료 산업 소비자 서베이'에 따르면 (개인 식별 정보가 보호된다는 전제 하에) 전자건강기록(HER) 데이터를 의료 기기 제조업체와 공유할 의향이 있는 소비자는 35%에 그쳤다. 이에 반해 의사에게 데이터를 공유할 의향이 있다는 응답자는 약 절반에 달했다.¹⁶ 회사들은 고객의 데이터 공유를 유도하기 위해 신뢰를 쌓아야 할 것으로 보인다. 한 가지 방법은 소비자가 자신의 건강 데이터를 소유하도록 하는 것이다. 또한 기업은 소비자에게 데이터가 어떻게 사용되고 있는지 명확하게 설명하고 이에 대해 투명성을 유지해야 한다.

실제 소비자가 사용하게 될 기기의 신뢰 문제와 관련하여, 전문가들은 MedTech 기업이 유리하다고 말했다. MedTech 기업은 규제 상황을 더 잘 이해하고 있으며, 소비자는 앞으로 의료용 등급으로 FDA 승인을 받은 제품을 선호할 가능성이 높기 때문이다.



15 David Betts and Leslie Korenda, Inside the patient journey: Three key touch points for consumer engagement strategies, Deloitte Insights, 2018, p. 10.
16 Ibid, p. 9.

기술 및 파트너십을 활용하여 운영 향상

기술 발전으로 MedTech 기업은 가까운 시일 내에 가치 사슬 전반에 걸쳐 운영 효율성을 개선할 수 있다. 비용은 낮아지고 생산성은 높아져 투자 수익률(ROI)과 수익성이 향상되며, 미래 성장을 위해 플랫폼에 투자할 자본이 확보될 수 있다.

MedTech 기업은 운영을 디지털화하여 비효율성을 해결하고 경쟁력을 유지해야 한다. 그러나 기업이 복잡한 프로세스를 처리하기에 앞서 초기에 성공 사례를 쌓기 위해서는 우선 간단한 프로세스에 집중하는 것이 중요하다.

다수의 기업이 사일로(silo, 부서별 이기주의) 문화에 기반해 각각의 기능이 관리되는 전통적 모델 대신 사업 목표를 달성하기 위해 전체 공급망을 통합하는 방향으로 디지털 공급 네트워크(digital supply networks, DSN)를 구축하는 방안을 모색하고 있다. DSN을 구축하려면 직원이 필요한 기량을 개발할 수 있도록 인력 양성을 위한 혁신적 전략이 필요하다.¹⁷

기술 발전을 위해 다음의 두 가지 분야가 성숙기에 접어들었다.

☑ 재고 및 물류 관리: 다음의 사례를 생각해 보라. 외과 의사나 의료진이 수술 일정을 잡으면 클라우드를 통해 수술에 필요한 장비 주문이 MedTech 제조업체로 전송된다. 그러면 해당 업체가 관리하는 장비 물류 창고에서 수술에 필요한 장비만을 포함한 맞춤형 키트가 의료진에게 발송된다. 키트 사용 현황은 앱을 통해 포착돼 MedTech 제조업체와 공유된다. 수술 후, 무선인식(radio-frequency identification, RFID) 태그가 부착된 키트는 살균 처리되어 물류 창고로 반환된다. MedTech 제조업체는 RFID에서 생성된 데이터를 바탕으로 재고 보충 계획을 세움으로써 재고관리를 최적화할 수 있다.

☑ 창고 운영: 증강현실(AR)을 사용하면, 보통 체크리스트 문서에 의존하는 사람이 범할 수 있는 오류를 줄이고 재고 선택의 지면을 최소화할 수 있다. 증강현실은 창고 내 최적의 경로를 안내함으로써 근로자가 재고 위치를 더욱 수월하게 찾는 데도 도움이 될 수 있다.¹⁸



17 Deloitte, The digital era in the medtech industry, 2018.
18 Danielle Kirsh, "Gaining a competitive edge with digital manufacturing," Medical Design & Outsourcing, January 9, 2017.

일례로, 글로벌 의료 기기 기업인 보스턴사이언티픽(Boston Scientific)은 고객 서비스를 개선하기 위해 사전 등록 프로세스, 서류 처리, 전송 요약 송장 처리, 재고 처리 등을 자동화했다. 이는 비용 절감(미화 24만 달러) 외에도 의료 데이터를 오류 없이 처리하는 데 도움이 됐다.¹⁹

MedTech 기업은 소비자 기술 기업과의 협업을 통해 운영 효율성을 개선할 수 있을 것이다. 이 전략은 이미 의료 기술 외 다른 헬스케어 산업에서 사용되고 있다. 예를 들어 글로벌 제약사인 사노피(Sanofi)는 구글과 파트너십을 맺음으로써 시를 활용하여 소비자 행동을 파악하고, 매출을 예측하고, 마케팅과 공급망 개선 방식을 찾고 있다.²⁰

또한 MedTech 기업은 소비자 기술 기업이 추구하는 애자일(agile) 방법론을 채택할 수 있다. 애자일 접근 방식을 사용하여 운영 방식을 수립하면 프로젝트를 시작할 때뿐만 아니라 반복적으로 필요 조건을 개선할 수 있다. 이를 통해 변화하는 자사의 목표를 바탕으로 제품

개발 과정을 수정해 기업이 원활하게 기능할 수 있다. 크라우드소싱 참가자들은 MedTech 회사가 '비밀 실험실(skunkwork)' 격인 스피노프(spinnoff), 즉 모회사보다 더 민첩(agile)하며 느슨한 구조의 작은 스피노프 그룹을 만들어 이러한 유형의 민첩성(agility)을 실험해 볼 수 있다고 제시했다. 한 MedTech 산업 전문가는 소비자 기술 기업이 MedTech 회사와 함께 이러한 접근법을 시험적으로 도입해 볼 수 있다며, "[소비자 기술 기업이] 인프라와 네트워크를 활용하면서도 MedTech 분야에서 활동할 수 있는 더 애자일한 스피노프를 만들고 있다. 이들은 스피노프에 전략적 우위를 주기 위해 자사의 기술 라인을 지원할 수 있으나, 소비자 기술 기업이라는 브랜드가 MedTech 산업에서 성공을 거두는데 한계로 작용할 수 있다"고 말했다. 한편 이 모델을 고려하는 MedTech 회사는 이러한 비밀 실험실이 자사의 핵심 사업과 너무 단절된 것처럼 보일 경우 일부 직원들 사이에서 불만을 초래할 수 있다는 점을 인지해야 한다.



19 Eyeforpharma, Pharma's transformation through automation, accessed August 22, 2019, p. 10.
20 Erin Dietsche, "Google, Sanofi use technology to better understand diseases and treatments," MedCity News, June 19, 2019.

미래 의료산업에서 성공하기 위해 필요한 새로운 역량

MedTech 기업은 미래 생태계에서 어떤 역할을 하고 싶은지 미리 고민해야 한다(데이터 및 플랫폼 공급 업체, 웰빙 및 헬스케어 서비스 제공 조직, 헬스케어 실현 주체, 혹은 이 세 가지 역할 모두).

경영자들은 가까운 시일 내에 자사의 상대적 강점을 파악하여 뒤처지는 부분을 보완하기 위해 투자를 진행하거나 협력 관계를 쌓아야 한다.

☑ 데이터 및 기술 인프라에 투자: MedTech 기업은 커넥티드 기기 등 다양한 출처로부터 데이터를 수집하고 관리하는 방법에 대해 생각하여, 증거-관리 역량을 강화하고 운영 효율성을 개선해야 한다. 확장 가능한 성장, 시장 출시 속도, 총 소유 비용 절감, 유연성 향상 등에 도움이 되는 효율적인 기술 포트폴리오를 만드는 데 있어 명확한 엔터프라이즈 아키텍처 구조와 역량은 중요한 성공 요인이 될 수 있다. 이해도를 높이고, 관계를 깊어지게 하며, 결과 및 효율성을 개선하는 간접적인 인사이트를 활용하기 위해서는 정보를 투자의 대상으로 여겨야 하며 포트폴리오처럼 관리해야 한다. 이러한 플랫폼은 내외부 데이터셋을 탐색하고 구성하고 분석하는 데 필요하다. 이를 위해 MedTech 회사가 택할 수 있는 최선의 방법은 파트너십이다.



☑ 애널리틱스 및 AI 역량 구축: 데이터는 여러 곳에서 생성될 것이며, 대부분 비정형 데이터일 것이다. 기업이 이러한 데이터를 제대로 활용하려면 적절한 도구가 필요하다. MedTech 기업과 데이터/소비자 기술 기업 간의 파트너십을 통해 데이터 접근과 분석에 대한 지원이 가속화될 것이다. 그러나 전통적 MedTech 기업은 여전히 일부 데이터 애널리틱스 역량, 즉 의학적 지식을 데이터 사이언티스트와 조직 내 다른 구성원에게 명확히 전달할 수 있는 핵심 팀이 필요할 것으로 보인다. 이러한 팀은 또한 데이터 분석 결과가 '블랙박스'에 방치되지 않도록 조직 전체에 해석해줄 수 있어야 한다.

☑ 디지털 웰빙 및 원격 모니터링 솔루션 개발: MedTech 회사는 병원 밖에서의 의료 서비스를 강화하고 예방과 웰빙 유지에 중점을 두는 방향으로 전환하는 데 일조하기 위해, 원격 모니터링 솔루션에 투자해 환자 원격 접근성을 개선할 수 있다. 특히, AI 기반의 웰빙 코치와 같은 디지털 치료에 대한 투자를 통해 사용자 건강 행동 변화에 도움을 줌으로써 수술이나 입원이 필요한 상황을 예방할 수 있다.

☑ 공급 업체와의 전략적 파트너십 또는 통합:

MedTech 기업이 제공 서비스를 확대함에 따라 공급업체 시스템과 점점 더 통합될 수 있다. 소프트웨어, 의사 결정 지원 도구, 컨설팅 서비스를 포함한 종합적인 솔루션을 통해 의사와 의료 시스템은 사업적 목표와 의료적 목표를 달성할 수 있다.

☑ 소비자에 더 가까이 접근:

MedTech 회사는 최종 사용자의 요구를 더 잘 이해하기 위해 노력해야 한다. 소비자의 요구를 보다 완벽하게 이해하게 되면 전문 의료인의 도움 없이도 사용자 친화적인 기기를 개발할 수 있다. 또한 그들은 전문 의료 환경이 아닌 곳에서 환자 중심의 서비스를 제공할 수 있는 방법을 모색해야 한다. 일례로 미국의 전자제품 소매업체 베스트바이(Best Buy)의 '긱 스쿼드(Geek Squad)'라는 컴퓨터 기술 지원 전문가 팀은 고객의 집을 방문하여 TV를 설치하거나, 컴퓨터를 수리하거나, 기타 기술 문제를 해결한다. MedTech 회사도 가정에서 치료받는 환자를 지원하기 위해 이와 유사한 서비스를 제공할 수 있을까?

기업이 어떤 길을 선택하든 대부분은 데이터를 생성하고 분석할 줄 아는 역량이 반드시 필요하다. 가까운 시일 내에 MedTech 회사는 소비자 기술 회사와 협력하여 최고의 데이터 역량을 활용하는 방안을 고려해야 한다. 소비자 기술 회사는 기술 전문성을 제공하고 소비자와 그들의 니즈에 대해 심도 있는 이해를 제공할기 때문이다.

일부 MedTech 기업은 소비자 기술 기업을 잠재적 협력자가 아닌 경쟁 위협으로 간주한다. MedTech 산업 외 기업이 MedTech 회사의 지식 재산(IP)의 핵심 내용을 학습하고 전문 노하우를 활용하여 그들 자체적으로 의료 기기를 개발할 수도 있다는 우려가 존재한다. MedTech 기업은 IP를 보호하기 위해 적절한 보호 장치를 마련해야 하지만 협업이나 파트너십을 모색하는데 주저해서도 안 된다. 우선 한두 가지 특정 사용 사례에 적용할 수 있는 협업 방식을 시도해보자. 그런 다음 시범 프로젝트의 성패에 따라 파트너십을 재고하면 된다. 선도적인 MedTech 기업이 이러한 파트너십 모델을 활용하지 않는다면 경쟁업체가 이를 활용할 것이며 그들이 미래의 주인공이 될 것이다. 일부 기업에게는 이미 너무 늦었을지도 모르지만, 미래에 무궁무진한 데이터를 활용하기 위해서는 현실에 안주하며 예전 방식을 고수하는 방식은 더 이상 충분하지 않을 것이다.



부록

딜로이트 2020 미국 의사 서베이²¹

수년 동안 MedTech 혁신은 헬스케어 산업을 변화시킬 수 있는 가능성을 보여줬다. 최소침습기술, 원격 진단 및 환자 모니터링, 환자 참여와 의사의 상호작용을 증대하는 새로운 메커니즘 등이 바로 이러한 혁신이다. 그러나 COVID-19 팬데믹이 마침내 많은 장벽을 무너뜨리기 전까지 가상 의료는 적극적으로 활용되지 않았다. COVID-19 발병에 대응하여 가상 의료가 빠르게 확산된 것을 보면 의사들의 디지털 기술 채택에 대한 몇 가

지 유용한 교훈을 얻을 수 있다.

딜로이트가 2020년 1월 15일부터 2월 14일까지 미국의 680명 의사를 대상으로 진행한 서베이에 따르면 의사들은 의료기술 산업이 제공할 미래에 대해서는 열광하고 있지만, 다음에서 소개하는 가장 시급한 요구를 충족시킬 것인가에 대해서는 의문을 가지고 있는 것으로 나타났다.

상호운용성	의사 중 84%는 안전하고 효율적인 환자 데이터 공유를 기대하고 있으며 83%는 환자가 입력한 건강 데이터가 향후 5-10년 내에 의료 서비스에 통합될 것으로 생각하고 있다.
최적화된 워크플로우	61%의 의사는 오늘날 가장 필요한 것은 의료 실무에 있어 일상적인 프로세스를 개선하는 것이라고 말했다.
지능 증강	64%의 의사는 AI가 급성 질환을 예방할 뿐 아니라 질병을 예측하고 진단하는 데 도움이 될 것으로 예상하며, 54%는 일상적인 의료 영상 자료는 기계가 읽고 판독할 것으로 예상된다.
데이터 보안 및 무결성	의사들은 기술 도입에 개방적이지만 안전과 보안에 대해서는 의문을 가지고 있다. 의사의 69%는 치료 관련 기술 사용과 관련하여 의료 과실이 발생했을 때 책임 소재에 대해, 47%는 사이버 공격에 대해 각각 우려했다.

MedTech 제조 기업은 의사와 협력해 의료 효율성과 치료 품질을 높일 수 있는 미개척 기회를 눈 앞에 두고 있다. 의사의 4대 니즈에 맞춘 제품과 서비스를 제공하면 도입을 촉진할 뿐만 아니라 그에 따른 효과도 더욱 강화할 수 있다.

²¹ Doug Billings, Felix Matthews, MD, MBA, Leena Gupta, and Debanshu Mukherjee, "Improved clinical efficiency and quality," Deloitte Insights, September 24, 2020.