



06

기다려온 의료의 미래가 시작된다

헬스케어 산업 글로벌 트렌드 및 이슈

Stephanie Allen | Deloitte Global

오랫동안 기다려온 헬스케어 산업의 변화가 드디어 시작된 것일까? 역사에 길이 남을 글로벌 팬데믹, 의학의 기하급수적 발전, 디지털 기술·데이터 액세스·애널리틱스의 폭발적 증가, 정보로 무장한 영향력 있는 소비자, 질병 관리 중심에서 예방과 웰빙 중심으로의 변화 등 여러 트렌드가 대격변을 일으키면서 헬스케어 산업의 의학, 재무 및 경영 혁신의 촉매제로 작용하고 있다.

COVID-19 팬데믹이 시작된 지 2년이 지났다. 헬스케어 업계는 계속해서 COVID-19에 주목하며 집중적으로 자원을 투입할 전망이다.

- 전 세계 COVID-19 확진자 수는 2021년 12월 14일 기준 약 2억 7천 90만 명을 넘어섰고 사망자 수는 531만 명이 넘었다(역자 주: 2022년 3월 30일 기준 전 세계 확진자 수는 약 4억 8천 2백만 명을 넘어섰으며 사망자 수는 600만 명을 돌파하였음).¹ 연구에 따르면 특정 인종과 소수 민족, 소외 계층이 COVID-19에 의해 특히 영향을 받았는데, 이로 인해 건강 형평성(health equity)과 보건 정책에 따른 건강 상태 변화(health outcome)에 관한 난제가 주목받고 있다.²
- 낮은 백신 접종률로 인해 다수의 국가가 팬데믹을 억제하는 데 어려움을 겪고 있다.³ 전 세계 인구의 절반 이상이 아직 COVID-19 백신을 단 한 번도 접종하지 않았으며, 저소득 국가의 접종률은 5% 이하에 불과하다.⁴ 선진국에서도 백신 접종에 대한 망설임과 접종 예약 절차, 교통편, 편리한 시간대 등 접근성 문제로 인해 많은 사람이 COVID-19 백신을 접종하지 않았다.⁵
- 세계 인구의 상호 연결성을 인지한 세계보건기구(WHO)와 기타 구호단체들은 세계 20대 경제대국의 지도자들에게 앞으로 12개월 안에 빈국에 COVID-19 백신, 검사 키트, 치료약을 보급할 수 있

도록 234억 달러 규모의 계획에 자금을 지원해 줄 것을 호소했다.⁶

- 헬스케어 산업 종사자들은 COVID-19에 대응하는 데서 오는 엄청난 감정적, 육체적, 직업적 스트레스를 받고 있다. 예를 들어, 미국에서는 일선 의료 종사자의 55%가 번아웃을 보고했으며, 이 중 가장 젊은 직원들이 가장 높은 비율(69%)을 차지하고 있다.
- 팬데믹은 또한 COVID-19 이외의 의료에 대한 접근성과 소비자 수요를 감소시켰다. 환자들은 급성 질환 응급 치료, 정기 검진, 권고된 암 검진 등 다양한 의료 서비스를 미루거나 포기하고 있다. 조기 치료의 부재, 만성 질환 관리 부족, 진료받지 못한 질환 등으로 인한 장기적인 건강 상의 영향은 심각할 것이다.⁷

COVID-19의 영향력은 파괴적이었으나 한편으로는 헬스케어 산업에 혁신을 가속화하고 색다른 변화를 불러올 수 있는 좋은 기회를 가져왔다. 딜로이트는 '의료의 미래'(Future of Health™)를 발간하며 2040년의 산업 생태계와 오늘날 실제로 일어나고 있는 많은 변화를 예측해왔다. 그러나 글로벌 팬데믹이 이러한 변화에 시동을 걸고 가속화하는 촉매제가 되리라는 점은 예측하지 못했다.⁸

COVID-19는 헬스케어 산업 내 기존 트렌드는 물론 새롭게 등장한 트렌드를 가속화했다. 이러한 트렌드에는 소비자 선호와 행동의 변화, 생명 과학 산업과 헬스케어 산업의 통합, 빠르게 진화하는 디지털 의료 기술, 새로

운 인재 및 의료 서비스 제공 모델, 임상 혁신 등이 있다.⁹ 업계 이해관계자와 소비자가 재택 근무, 원격 진료, 의료용품-직원-의료 서비스 부족으로 점철된 공급망 등 낮은 상황을 겪게 되면서 헬스케어 분야는 새로운 과제에 부응하기 위해 변화하고 있다. 동 산업은 또한 인력이 겪는 경험을 개선하고 업무의 대상, 방법, 장소를 재편하고 있으며, COVID-19 환자와 이외의 환자 모두를 위해 가상 의료 서비스를 빠르게 확대하고 있고, 절실하게 필요한 백신, 치료, 의료 용품을 생산하고 조달하기 위해 새로운 파트너십을 구축하고 있다.¹⁰

사방에서 밀려들어오는 도전 과제에도 불구하고 이제는 많은 국가가 COVID-19의 영향을 관리하는 데 더 잘 준비되어 있다는 낙관론이 증가하고 있다.¹¹ 코로나 바이러스가 완전히 사라질 가능성은 거의 없으나, 전문가들은 심각한 변이가 나타나지 않는다면 COVID-19가 팬데믹에서 풍토병으로 전환될 것으로 보고 있다. 이는 COVID-19가 사라지지는 않을 것이지만 예측 가능하고 관리할 수 있는 수준으로 존재할 것임을 의미한다.¹²

2022년에 헬스케어 산업 이해관계자들은 풍토병화(endemic, 엔데믹)된 COVID-19의 확진자 수와 사망률, 기타 전염성 질환의 지속되는 증감에 대해 기민하고 민첩하며 유연하게 대처해야 한다.

우리는 팬데믹이 남기는 유산이, 글로벌 헬스케어 산업이 직면하고 있는 6가지 시급한 이슈로부터 발생한 다수의 오래된 도전 과제와 기회에 착수하고 이를 가속화하는 시기적절한 촉매제가 되기를 바란다(그림1). 본 2022년 전망 보고서는 헬스케어 산업의 현재 상태를 검토하고 6가지 이슈를 탐색하고 있다.

그림 1
글로벌 헬스케어 산업 6대 이슈



1 Coronavirus tally: Global cases of COVID-19 near 271 million and U.S. passes 50 million cases (msn.com) citing data aggregated by Johns Hopkins University, December 14, 2021
 2 COVID-19 Racial and Ethnic Disparities (cdc.gov).
 3 Ibid.
 4 Global COVID-19 cases hit 250 million, eastern Europe infections at record levels | Reuters, November 8, 2021; citing figures from Our World in Data.
 5 Vaccine: Sentiment and barriers | Deloitte Insights.
 6 Ibid.
 7 Spillover Effects Of The COVID-19 Pandemic Could Drive Long-Term Health Consequences For Non-COVID-19 Patients | Health Affairs, October 23, 2020
 8 Deloitte, "Implications of the COVID-19 crisis for the health care ecosystem," 2020

9 Digital transformation in healthcare | Deloitte Insights.
 10 Deloitte, "Implications of the COVID-19 crisis for the health care ecosystem," 2020
 11 Global COVID-19 cases hit 250 million, eastern Europe infections at record levels | Reuters, 8 November 2021.
 12 America's COVID future has arrived - Axios, 11 November 2021.



건강 형평성

건강 형평성은 치료에 대한 공평한 접근성 그 이상의 의미를 가지고 있다. 이는 건강과 웰빙의 모든 측면에서 인간의 잠재력을 온전히 발휘할 수 있는 능력이다.¹³ 이는 의학적, 정신적, 사회적, 정서적, 신체적 건강을 아우르는 전반적인 웰빙 상태를 이룰 수 있는 기회이다. 건강 형평성은 의료뿐만 아니라 사회적, 경제적, 환경적 요인에도 영향을 받는다.¹⁴ 다수의 연구에 따르면 역사적으로 소외되어 온 저소득층이 COVID-19로부터 불균등한 영향을 받고 있으며 다른 집단에 비해 전반적인 건강 악화로 이어지는 장벽을 경험하는 것으로 나타나면서 건강 형평성이 주목을 받고 있다.¹⁵ 그러나 이러한 연구 결과는 새로운 것이 아니다. 이는 의료 시스템의 구조적 결함, 고의적이지 않은 체계적 편견(systemic bias)을 지적한 것이다. 그리고 건강 요인(driver of health, DOH), 즉 건강에 대한 사회적 결정요인의 불평등은 전 세계 지역 사회에 수 세기 동안 복잡하고 체계적인 방식으로 건강 불평등에 영향을 미쳐왔다. 이러한 문제들이 국가나 지역에서 현실화되는 구체적인 방식은 다양하지만 상당 부분 공통점이 있다.

의료 시스템의 구조적 결함

빈곤 문제와 1차 의료, 약물 보급, 정신 건강 지원, 건강 검진과 같은 기본 서비스에 대한 효과적인 자금 조달 시스템의 부족은 격차를 좁히려는 노력에도 불구하고 세계 대부분의 국가의 건강 형평성에 심각한 장애물이다. COVID-19 팬데믹으로 인해 기후 변화와 지정학적 갈등 문제가 악화되었고 2020년에는 약 20년 만에 처음으로 전 세계 빈곤이 심각한 수준으로 증가하여¹⁶ 약 1억 명의 인구가 빈곤에 물리게 되었다.¹⁷ 인도와 멕시코, 말레이시아, 중국 등의 정부는 팬데믹임에도 불구하고 건강 형평성을 개선하기 위해 보편적 건강 보험 보장 범위를 발표

하고 있다.¹⁸ 보험 보장 범위를 늘리면 의료 비용을 절감할 수 있지만 많은 곳에서 의료 시스템 인프라(의료 시설, 기술, 의사 등)가 충분하지 않고 뒤떨어져 있어 건강 형평성을 이루는 데 어려움이 있다. 인도의 소도시와 시골 지역에 거주하는 많은 이들이 새로운 보험 제도를 통해 의료 서비스를 제공받을 만한 형편이 되었지만 의사와 의약품 공급이 제한적이고 정부 의료 시설이 혼잡할 때에 이용할 수 있는 옵션이 제한적이다. 자가 치료를 위한 앱, 진단용 AI 챗봇, 연중무휴 가상 상담 등 확장 가능한 원격 의료 솔루션이 등장하고 있지만 개인 정보 보호 및 기밀 유지에 대한 우려로 인해 이러한 솔루션이 제대

로 활용되지 않고 있다. 팬데믹에 따른 경기 침체와 이에 따른 재정 적자로 인해 가까운 미래에 의료 부문 자본 투자의 가능성은 적어 보인다. 많은 국가는 오랜 건강 불평등에 대응하거나 이를 퇴치하는데 필요한 규제와 정책이 부족한 상황이다. COVID-19로 인해 건강이 최우선 순위가 되었고, 많은 정부가 팬데믹 이후의 건강 형평성 개선을 위한 토대를 마련하고 있다.

고의적이지 않은 체계적 편견(systemic bias)

뿌리 깊은 문화적 전통과 인식, 편견(나이, 인종, 성별, 카스트, 성적 지향, 장애, 정신질환 등)은 공평한 의료 서비스를 증진하려는 노력에 방해가 될 수 있다. 머신러닝과 인공지능 등 고급 애널리틱스는 의료 기관이 치료 결정을 내리고 질병을 발견하고 희귀 질환을 식별하는 등의 방식을 변화시킬 수 있으나, 기술 적용 시에 설계자와 개발자의 무의식적 고정관념이나 편견(성별, 인종, 소득 등)이 유입될 경우 기존의 건강 불평등을 악화시킬 수 있다.¹⁹ 즉 이러한 도구와 모델에 내재되는 편견으로 인해 부정확한 의학적 결정, 진단 누락, 임상 결과 악화, 열악한 환자 경험을 초래할 수 있다. 이로 인해 의료 시스템, 의료 보험, 의료 기술 회사, 생명 과학 회사가 이미 불평등에 노출된 사람들



에게 높은 치료 비용을 부과하고 건강 상태를 악화시키게 될 수 있다.²⁰ 조직은 자사의 애널리틱스 솔루션이 권고안을 제공할 때 공정하게 의사 결정을 내리고 편견을 전파하지 않도록 유의해야 한다.²¹

건강의 사회적 결정 요인

일부 연구는 사회적, 경제적, 환경적 건강 요인(건강의 사회적 결정 요인)이 긍정적이든 부정적이든 보건 정책에 따른 건강 상태 변화의 최대 80%를 차지할 수 있다고 추정한다.²² 이러한 건강 요인에는 소득, 거주 지역, 사회적 지원, 네트워크의 질과 같은 요소가 포함된다. 건강 형평성에 대한 체계적이고 광범위한 장애물을 극복하려면 지역과 국가, 세계적인 수준에서 새로운 차원의 참여와 협업이 필요하다. 정부, 의료 시스템, 생명 과학 및 의료 기기 회사, 의료 보험사, 학술 기관, 지역사회 서비스 기관, 변호 단체의 리더들은 건강 형평성을 향상시키는 시스템을 설계하고 구축하기 위해 협력해야 한다.²³

13 The Deloitte Health Equity Institutes | Deloitte.

14 Health Equity Issues and Topics | Deloitte US.

15 Deloitte, "Activating health equity," April 2021

16 World bank, "Poverty and Shared Prosperity," 2021

17 Poverty Overview: Development news, research, data | World Bank.

18 World Industry Outlook: Healthcare and Pharmaceuticals, February 2021, The Economist Intelligence Unit.

19 Could Advanced Analytics Automate Racism in Health Care? | Deloitte US, 29 July 2021.

20 Ibid.

21 Balancing AI ethics and bias | Deloitte Insights.

22 An agenda of equity in health | Deloitte Insights.

23 The Deloitte Health Equity Institutes | Deloitte



ESG

환경(Environment)·사회(Social)·지배구조(Governance)

공중 보건 업계는 21세기 공중 보건에 대한 가장 큰 위협으로 기후 변화를 지목했다. 지구의 온도가 올라가면 산불, 해수면 상승, 극심한 더위, 혹독한 날씨, 가뭄의 위험이 증가한다.²⁴ 이러한 요인들은 인간의 건강에 직접적인 영향을 미칠 수 있고 의료 인프라에도 부담을 줄 수 있다.²⁵ 최근 한 보고서에 따르면 기후 변화 및 오염과 관련된 의료 비용은 연간 8,200억 달러로 추산된다.²⁶ 기후 변화가 헬스케어 산업에 미치는 영향은 아래와 같다.

넷제로 달성: 헬스케어 산업의 탈탄소화

헬스케어 산업은 24시간 운영, 냉난방 장치 및 냉장 보관의 광범위한 사용, 전문 의료 장비 등으로 인해, 그리고 많은 병원과 치료 시설이 노후화되고 있고 에너지 효율을 위해 제대로 설계되어 있지 않기 때문에²⁷ 기후 위기의 주요 원인이 될 수 있다. 전 세계 이산화탄소 배출량 중 의료 시스템이 차지하는 비중은 4%이며 이는 항공이나 운송 분야보다 더 높은 수치이다.²⁸

기후 변화가 헬스케어 생태계에 미치는 영향을 상쇄할 수 있도록 의료 인력(병원 경영진, 의료진, 지원 인력)의 인식을 제고하고 교육을 제공하는 것은 중요한 과제이다. 예를 들어 의료 폐기물 및 개인 보호 장비(PPE)를 올바르게 줄이고 폐기하기 위한 시설 차원의 이니셔티브 또한 중요하다. 그러나 개별 의료 기관들은 더 큰 차원의 환경

문제를 해결하기 위해 규제 기관, 공급업체 및 기타 기관들과 협력해야 한다. 정부의 모든 부처는 청정 에너지 기준, 배출량 목표, 탄소 가격, 기타 규제 및 정책 메커니즘을 설정하는 데 중요한 역할을 하며 조달을 통해 촉매 역할을 한다. 기술 부문 또한 탈탄소화된 헬스케어 생태계를 실현하는 디지털 인프라와 솔루션 제공에 중요한 역할을 한다.

기후 변화가 헬스케어 시스템 인프라 및 인력 체계에 미치는 영향

기후 변화의 영향력이 계속 증가함에 따라 헬스케어 산업 리더들은 홍수, 가뭄, 화재, 폭풍과 같은 자연재해에 견딜 수 있도록 시설, 시스템, 인력 체계의 회복 탄력성을 구축해야 할 것이다. 기후 관련 재해가 의료 종사자에게 미

칠 수 있는 영향에 대해 이해하는 것은 향후의 계획 추진과 위험 완화에 필수적이다. 예를 들어 조식은 극한 날씨의 경우 가정이나 다른 안전한 장소에서 온라인 상담을 허용하는 등 비상 근무 체제를 확립해야 한다.

기후 변화가 사람들의 건강과 웰빙에 미치는 영향

지구의 기후 변화는 다음의 원인이 된다.²⁹

- 더위로 인한 65세 이상의 사망률 53.7% 증가
- 미립자 대기 오염에 기인한 심장 질환 및 폐 질환으로 301만명 조기 사망
- 기온 상승, 홍수, 가뭄으로 인한 일부 국가의 영양실조
- 새로운 팬데믹으로 이어질 수 있는 전염병 확산에 적합한 기후
- 취약한 지역 사회에 미치는 불균형적 영향

기후 변화는 사회적 약자층에 불균형적으로 영향을 미치기 때문에 인구 전반의 건강 형평성을 이루는 데 위험이 된다.³⁰ 어린이와 노인, 원래 건강이 좋지 않은 사람들은 기후 변화의 영향으로 건강에 가장 큰 위협을 받는다.

기후 변화의 부정적 영향에 대응하기 위해 의료 기관은 완화 전략, 조정 및 회복탄력성 전략을 혼합하여 동시다발적으로 활용해야 한다. 어떤 전략은 의료 기관이 이 두 가지 목표를 모두 달성하도록 만들 수 있기 때문에 일석이조의 기회를 파악하는 것은 기후 활동의 포트폴리오를 발전시키는 데 중요하다. 병원과 의료 시스템은 사람과 지구의 건강을 보호하기 위한 관행과 솔루션을 발전시킬 수 있는 독보적인 위치에 있다. 거대한 고용주이자 상품·서비스의 주요 생산자 및 구매자로서의 지위를 통해 공급망을 주도하고 영향을 미칠 수 있다. 또한 이들은 기후 변화에 대처하기 위해 다른 산업 이해관계자들과 협력하고 지원할 수 있다.



24 The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises - The Lancet.

25 Planetary Health: Protecting nature to protect ourselves, Island Press, August 2020.

26 Report: Health Costs from Climate Change and Fossil Fuel Pollution Tops \$820 Billion a Year, Natural Resources Defense Council, May 20, 2021

27 Davis Langdon. Health sector joins green ratings era. Retrieved from <https://www.gbca.org.au/docs/Davis%20Langdon%20Research%20Report%20-%20Health%20Sector%20Joins%20Green%20Ratings%20Era.pdf> (p.4).

28 First do no harm. Why healthcare needs to change | World Economic Forum (weforum.org), September 16, 2019.

29 The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises - The Lancet.

30 Climate Change and Social Inequality, United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA), October 17, 2017, Climate Change and Social Inequality | United Nations.



정신 건강과 웰빙

최근 심각한 건강, 기후 및 정치적 문제들이 대두되면서 사람들의 정신 건강에 악영향을 미치고 있다. 정신 건강과 행동 건강 문제로 인해 세계 경제와 공공 및 민간 의료 시스템, 사람들의 사회적 요구 및 기본권 등의 영역이 상당한 부담을 지고 있다.³¹ 세계 인구의 25%~50% 가량이 생애 중 정신 건강 문제로 영향을 받는다.³² 2011년과 2030년 사이에 정신 건강 문제와 관련된 누적 경제 생산 손실은 전 세계적으로 16조 3천억 달러에 이를 것으로 예상된다.³³ 하지만 사회적 인식과 접근성, 정보 부족 등의 문제로 정신 건강 의료가 일반화되기는 쉽지 않았다.

일반적으로 정신 질환이 다른 질병과 동일하다는 사회적 인식이 부족하다. 모든 연령대에서 증상을 알아볼 수 있는 '건강 정보 이해 능력(health literacy)과 초등학교 학령기 아동에 대해 확립된 예방 전략, 조기 진단, 효과적인 치료에 대한 적시적 접근성 등이 필요하다. 효과적인 정신 건강 프로그램을 실현 불가능하게 하는 또 다른 문제는 지속적인 인력 부족이다. 인구 10만 명 대비 정신 건강 관련 종사자 수의 전 세계 중앙값은 9명에 불과하다. 정신 건강 의료에 대한 디지털 접근 방식의 도입이 핵심적인 수단이 될 수 있다. 효과적이고 편리하며 합리적인 가격의 앱을 기존의 대면 치료와 함께 활용하거나 정신 건강 치료사의 실시간(非)실시간 지원을 제공하는 플랫폼으로 활용할 수 있다.

새롭게 주목할 분야: 디지털 기술, 고용주의 역할

디지털 기술은 전 세계 정신 건강 및 행동 건강 시스템의 접근성과 경제성, 확장성, 목적에 맞는 적합성 등을 개선할 큰 잠재력이 있다. 팬데믹 기간 동안 임신 중이거나 출산한 여성들에게 고립은 특히 어려운 문제가 될 수 있다.³⁴ 그러나 이 집단은 온라인 정신 건강 서비스의 유연성과 편리함을 누리고 있는 것으로 보인다.

저녁 시간에 이러한 서비스 이용률이 현저히 급증하는데, 대다수 이용자가 워킹맘이다. COVID-19 팬데믹은 건강 관련 앱의 발전과 도입이 가속화되는 데 일조했다.³⁵ 애플³⁶과 구글의 온라인 앱 스토어에서는 현재 정신 건강 관련 앱이 10,000개 이상 제공되고 있다.³⁷ 그러나 시중에 있는 정신 건강 앱과 온라인 프로그램 중 대다수는 의학적 근거가 없으며³⁸ 효과성에 의문이 있다. 또한

현재 디지털 정신 건강 솔루션에 대한 품질 관리 메커니즘이나 규제 감독이 없기 때문에 이러한 새로운 도구와 서비스에 대한 윤리적인 우려가 제기되고 있으며³⁹ 이는 디지털 정신 건강 관련 안전 및 품질 표준을 확립하기 위한 계획을 수립하는 데 신뢰할 만한 에이전트 또는 관리 기관이 필요함을 시사한다.

직장 내 정신 건강 및 웰빙 지원을 정부와 보험사, 또는 직원 스스로에게 맡기는 대신 고용주의 참여와 투자를 늘리는 방안에 대해 긍정적인 논의가 활발해지고 있다. 고용주들은 이에 크게 관심을 가지고 있는데, 직원의 정신 건강이 좋지 않으면 개인의 전반적인 건강과 업무 생산성, 인간 관계, 실업에 대한 사회적 비용, 의료 및 사회 보장 제도에 영향을 미치기 때문이다.⁴⁰ 리더들이 직원의 정신 건강과 웰빙을 증진하는 데 도움이 되는 업무 환경을 만드는 방법을 성찰하는 것도 매우 중요하다. 이는 직장 스트레스의 근본적인 원인을 평가하고 리더들이 이에 대해 진정성 있게 반응하는 것을 의미한다.



31 World Economic Forum, "Global Governance Toolkit for Digital Mental Health," April, 2021

32 World Health Organization, "Mental Health Action Plan 2013-2020."

33 Trautmann, Rehm, and Wittchen, "The Economic Costs of Mental Disorders."

34 COVID-19 Pandemic Takes a Toll on Women's Mental Health (verywellmind.com).

35 How digital health apps are empowering patients," Deloitte UK Centre for Health Solutions, 19 October 2021, <https://www2.deloitte.com/us/en/blog/health-care-blog/2021/how-digital-health-apps-are-empowering-patients.html?id=us:2em:3na:hf:awa:hs:110221:mkid-K0150526&ctr=cta2hc&sfid=003a000001W4U9PAAV>.

36 "Deloitte Global's 2022 Global Health Care Outlook is an independent publication and has not been authorized, sponsored, or otherwise approved by Apple Inc."

37 Torous and Roberts, "Needed Innovation in Digital Health and Smartphone Applications for Mental Health."

38 Torous et al., "Mental Health Mobile Phone App Usage, Concerns, and Benefits Among Psychiatric Outpatients."

39 World Economic Forum, "Global Governance Toolkit for Digital Mental Health," April 2021

40 Deloitte, "At a tipping point? Workplace mental health and wellbeing," March, 2017



디지털 전환과 의료 서비스 제공 모델의 융합

팬데믹에 따른 경제 불황과 의료 시스템의 비용 증가로 의료 시스템은 품질 및 접근성 목표를 지속적으로 충족함과 동시에 이를 보다 저렴한 비용으로 달성할 수 있도록 인력과 인프라 모델, 의료 서비스 제공 모델에 변화를 줘야 하는 상황에 처했다. 한 가지 해결책이 디지털 전환과 의료 서비스 제공 모델의 융합이며 이러한 융합 트렌드는 팬데믹으로 인해 가속화되었다. 사회적 거리두기로 이미 많은 의료 기관이 외래 진료를 위해 온라인 진료 기술을 활용하고 있다. 병원과 의료 시스템은 현재 당면한 과제를 해결하고 디지털 방식의 의료 서비스 제공 모델을 구축하고자 클라우드 컴퓨팅, 5G 통신, 인공지능(AI), 상호 운용 가능한 데이터 및 애널리틱스로 눈을 돌리고 있다.

디지털 기술과 의료 서비스 제공 모델의 융합을 가속화하는 요인

부상하는 '컨수머리즘(consumerism)'이 의료 디지털 기술의 사용을 촉진하고 있다. 의료 기관과 의료 보험사, 기타 이해관계자가 소비자들의 진화하는 니즈와 기대를 충족하고 환자 참여와 환자 경험을 개선하며 충성도를 높이기 위해 디지털로 눈을 돌리고 있다. 디지털 전환은 소비자 중심의 '의료의 미래'에 대비하기 위한 필수 단계이다. 디지털-의료 모델 융합의 가속화는 수요, 접근성, 비용 효율성 문제로 귀결된다. 기술을 활용하여 최고의 의료 서비스를 제공하는 의료 전문가가 적절한 자원을 적절한 시점에 활용해야 한다. 미래에는 환자와 가족들이 의료의 더 많은 부분을 담당하게 될 것이다. 그리고 이들에게는 그렇게 할 수 있는 발전된 디지털 도구가 필요할 것이다. 의료 생태계는 디지털 전환과 의료 서비스 제공 모델의 융합을 향한 올바른 궤도에 있지만, 조직의 리더와 기술 혁신가는 새로운 디지털 의료 제품과 서비스가 안전하고 효과적이라는 점을 규제 기관, 의사, 간호사, 환자에게 알릴 필요가 있다.

디지털 전환-헬스케어 융합을 주도하는 기술

5G는 비전통적인 의료 방식을 실현하며 발전시키고 있다. 첨단 무선 기술은 우리의 건강을 지속적으로 모니터링하여 실시간으로 건강 정보를 제공하고 바쁜 일상 속에서 행동을 긍정적인 방향으로 바꾸도록 하는 알림을 줄 것이다. 포스트 COVID-19 시대에 안정성을 중시하는 환경에서 의료 시스템의 임원들은 무엇보다도 비용 효율성 개선 방안을 모색하고 있으며, 모든 의료 및 사업 부서는 가능한 모든 영역을 최적화하라는 요청을 받고 있다. 조직들은 운영을 개선하고 자본 지출을 원활하게 하며 오프라인 데이터 센터를 폐지하기 위해 클라우드와 그 파트너 격인 PaaS(Platform as a Service), IaaS(Infrastructure as a Service), SaaS(Software as a Service)로 눈을 돌리고 있다. 조직이 클라우드 컴퓨팅을 통해 얻는 데이터와 통찰은 의료 시설 내 환자의 동선을 개선할 수 있다. 현재 중요한 또 다른 부분은 클라우드가 해당 조직과 의료 및 사업 관련 협력사 전반에 대한 데이터 보안 및 사이버 통제를 강화하는 데 도움이 될 수 있다는 점이다. 임상 의들은 또한 다수의 환자에게 개인맞춤형 옴니채널 참여 경험을 제공하기 위해 모바일 앱, 가상현실-증강현실, 고객관계관리(CRM), 데이터 애널리틱스 등을 활용하고 있다.





의학의 미래

현존하는 질병 진단 및 치료 방식을 획기적으로 발전시킬 과학적 발견으로 인해 의학이 변화하고 있다. 디지털 의학(digital medicines), 나노의학(nanomedicine), 유전체학(genomics), 마이크로바이옴 의학(microbiomics) 대사체학(metabolomics) 등의 분야에서 전례 없이 빠른 속도로 획기적인 발전이 일어나고 있는데, 이러한 발전은 임상시험 구조 및 시점 변화, 혁신적인 신규 진입 기업, 소비자 참여 증가 등의 요인을 바탕으로 한다. 또한 눈에 띄게 성장하고 있는 의료 생태계의 데이터 수집 및 분석 능력도 의학의 미래에 영향을 미치고 있다.

변화를 불러오는 혁신

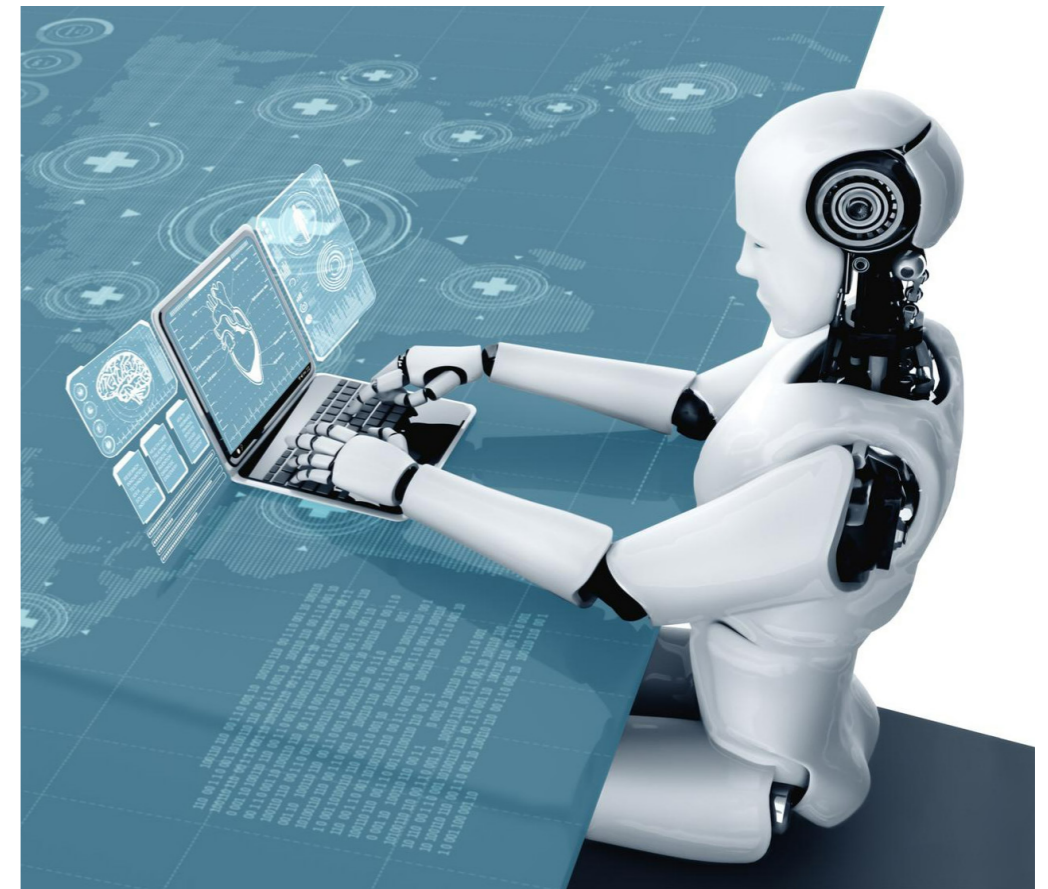
- **디지털 의료** - 지난 몇 년간 디지털 의료 상품, 즉 인간의 건강을 측정하거나 개입하는 근거 기반(evidence-based) 소프트웨어 및 하드웨어 상품이 급증했다.⁴¹ 여기에는 '디지털 치료제'(digital therapeutics), 즉 근거 기반 치료 개입을 위해 소프트웨어를 활용하는 제품, 그리고 '디지털 동반자'(digital companion), 즉 환자가 경험, 지식, 기존 약물 치료의 경과를 개선하도록 하는 추가적 서비스 및 통찰을 제공하는 제품이 포함된다.
- **나노 의학** - 나노 의학은 분자 차원의 도구 또는 나노 기술의 도움을 받아 인간의 건강을 개선하고 유지하는 의학이다.⁴² 유망한 적용 분야로는 표적 약물 전달, 감염과 신체 손상을 감지하고 치료하는 나노로봇, 통제된 단백질 및 펩타이드 전달, 결합 유

전자 발현이 변화되고 교정될 수 있는 유전자 치료 등이 포함된다.⁴³ 제약업계에서는 이미 나노 규모의 새로운 분자를 만들어내고 있다.

- **유전체학** - 사람의 DNA는 특정 질병에 대한 소인을 확인하는 데 도움이 될 수 있다. 적용 분야로는 소비자 직판의 유전자 검사, 암 진단 및 치료, 유전자 편집(gene editing) 등이 있다. 미국과 영국의 연구원들은 코로나바이러스 계통의 유전자 염기서열을 이용하여 어떻게 변이가 일어나고 있는지 파악하고 여기서 얻은 지식을 바탕으로 델타와 다른 새로운 변종들에 더 잘 대응할 수 있도록 COVID-19 백신을 개선했다.
- **인공지능 및 빅데이터** - 신약 개발은 시간과 비용이 많이 들며 성공적으로 끝나는 경우가 드물어 많

은 영역에서 니즈가 충족되지 못하고 있다. AI 솔루션은 이러한 프로세스를 변화시키고 있으며 보다 정밀한 표적 치료법의 발전을 가능하게 하고 있다. AI 알고리즘은 데이터에서 개념과 상관 관계를 이끌어내고 데이터 패턴으로부터 독립적으로 학습할 수 있어 인간이 하는 일을 강화할 수 있다. AI는 또한 과학 문헌과 대체 정보 출처를 상호 참조하는 것을 돕는다. 이러한 데이터로부터 정보를 발굴함으로써 신약 개발 분야에서는 AI를 도입하여 몇 년 안에 새로운 후보 물질을 개발했으며 일부는 몇 달 만에 개발에 성공하기도 하였다.⁴⁴

- **마이크로바이옴 의학-대사체학** - 현재의 의학적 접근법은 당뇨, 심장 질환 및 기타 만성 건강 이슈가 신진대사 약화에서 오는 증상이라기보다 체중 증가에 기인한 것으로 본다. 또한 이러한 접근법은 환자들을 똑같은 방식으로 치료하지만 사실 사람의 신체는 모두 매우 다르다. 몇몇 스타트업은 데이터와 AI 플랫폼을 활용하여 장 건강 개선과 다이어트로 인한 염증 반응 감소를 목표로 음식과 개인의 마이크로바이옴의 상호작용을 분석해 정밀 영양 프로그램을 개발한다.⁴⁵



41 Digital Medicine Society, "Defining digital medicine: What is digital medicine?," accessed 4 December 2020.

42 Nanotechnology in Medicine-Applications and Limitations | AirTract.

43 Ibid.

44 Simon Smith, "43 Pharma Companies Using Artificial Intelligence in Drug Discovery," BenchSci, last updated 25 May 2021, 43 Pharma Companies Using Artificial Intelligence in Drug Discovery (benchsci.com).

45 Personalized nutrition startup Zoe closes out Series B at \$53M total raise | TechCrunch.



공중 보건의 쇄신

팬데믹이라는 광범위하고 지속적인 글로벌 위기로 인해 각국 공중 보건 시스템의 취약점이 드러났다. 그러나 팬데믹은 동시에 공중 보건의 미래를 쇄신하는 촉매제 역할을 하고 있다. 팬데믹은 공중 보건 시스템의 본질적인 문제에 대한 정부, 업계 이해관계자, 소비자의 인식을 일깨웠고, 보건 정책의 효과를 획기적으로 개선하려면 체계적인 변화와 부문 간 협업이 필요하다는 이해를 높였다.⁴⁶

자금 문제

COVID-19 치료 제공은 거의 전적으로 공공 부문이 담당하고 있으며 거의 모든 정부가 팬데믹을 억제하고 백신 프로그램을 폭넓게 진행하며⁴⁷ 보건 및 경제 관련 여파를 상쇄하기 위해⁴⁸ 2022년(그리고 아마 이후 몇 년 동안)에 공중 보건 정책을 도입하거나 상당한 비용을 지출할 것으로 예상된다.

공중 보건의 핵심 미션은 모든 지역사회 내 모든 사람의 건강을 보호하고 증진하는 것이다. 그러나 기후 변화, 건강 불평등, 전염성 및 비전염성 질병, 인프라 악화, 전 세계적인 의료 인력 부족 등 다른 공중 보건 과제에 COVID-19 관련 지출을 더하려면 공공 및 민간 의료 기관 간의 새로운 협력이 필요할 것이다. 이는 또한 새로운

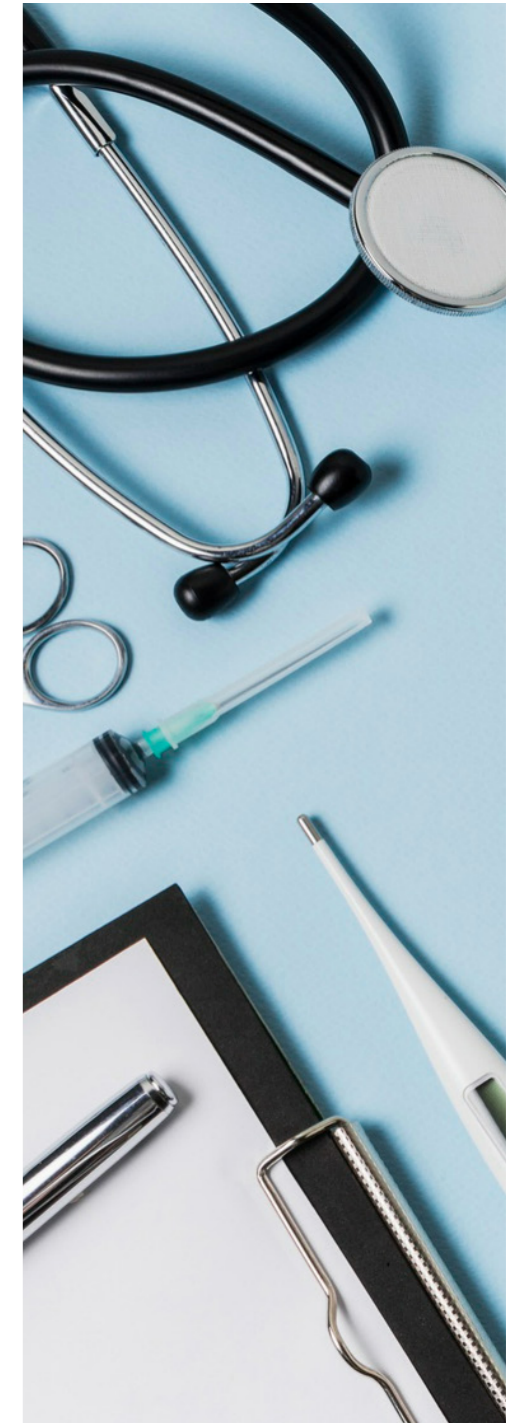
아이디어와 다양한 기량, 새로운 투자 원천을 가지고 지역 사회의 예방과 웰빙이라는 공동의 목표를 촉진하고자 하는 혁신적인 신규 진입 기업에도 달려있을 것이다. 이는 개개인의 질병 치료를 강조하는 기존의 방식에서 벗어나는 패러다임의 전환일 것이며,⁴⁹ 건강을 개선하고 현재와 미래에 의료 시스템에서 발생하는 비용을 통제하거나 절감하는 데 도움이 될 것으로 예상된다.

공중 보건의 미래를 위한 탄탄한 기반은 의료 제공과 협업 관계의 이해관계자 생태계에 대한 정부의 접근 방식에 의해 좌우될 것이다.⁵⁰ 그러므로 공중 보건 시스템은 장기적으로 보건 정책에 따른 결과를 개선하기 위해 지역 사회와 임상 서비스를 연결하는 과제를 해결하는 노력을 기울이고 있다.⁵¹ 수많은 국가는 공중 보건을 올

바른 방향으로 이끌어 나가기 위한 혁신적인 프로그램을 실행하고 있다. 예를 들어 뉴질랜드는 정책이 국민 삶의 질에 미치는 영향을 측정하는 것이 단기적인 결과를 내는 대책에 집중하는 것보다 낫다는 생각을 기반으로 하여 웰빙 예산을 편성했다. 이 이니셔티브는 지속 가능하고 탄소 배출량이 적은 경제국으로의 전환을 지원하고, 디지털 시대에 번영하는 국가로 나아가며, 마오리 및 태평양 인구의 소득·기량 기회를 높이고, 아동 빈곤을 줄이며, 모든 뉴질랜드 사람의 정신 건강을 지원하는 데 초점을 맞추고 있다.⁵²

공중 보건 시스템에 혁신을 일으키는 디지털 기술

수많은 공중 보건 시스템은 COVID-19의 영향으로 쇄신의 과정을 밟아 나가고 있다. 그리고 디지털 기술은 이러한 변화에 중요한 역할을 맡고 있다. 예를 들어 중국에서는 정부 정책, 시장, 팬데믹, 신기술 등의 요인으로 인해 의료, 건강 보험, 건강 검진, 온라인 의료 상담, 진단, 처방, 결제, 상환 등의 공공 의료 서비스의 디지털화가 촉발되고 있다. 중국은 모바일 통신 가입자가 12억 명으로 세계에서 가장 많은 통신 사용자를 보유하고 있고 이 중 2억 3천 900만 명이 건강 관련 애플리케이션 또는 서비스를 사용하고 있어⁵³ 5G가 공중 보건 서비스와 혁신에 중요한 역할을 할 것으로 예상된다.



46 The future of the public's health: Reimagining the health ecosystem: Programs, Policies, and Systems for strengthening public health, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/the-future-of-public-health.html>.
 47 World Industry Outlook: Healthcare and pharmaceuticals, Economist Intelligence Unit, February 2021.
 48 Ibid.
 49 The future of the public's health: Reimagining the Programs, Policies, and Systems for Strengthening Public Health
 50 The future of public health: Personalized, participatory, predictive, precise (deloitte.com).
 51 Deloitte, "Social determinant of health," 2017

52 New Zealand has unveiled its first 'well-being' budget | World Economic Forum (weforum.org).
 53 Covidmonitoring impact.