

pwc.com/gthii2021

Global Top Health Industry Issues 2021

Innovation fuelled by digital capabilities



삼일회계법인



Contents



3

도전의 해



5

가상진료 서비스의 적절한
균형점에 도달

영향

- 의료불평등으로부터 보호
- 건강 데이터의 개인 정보
보호 및 보안 해결
- 변화 관리



9

데이터 분석 활용

영향

- 표적개입을 위한
데이터 활용
- 지역내 협력 유도
- 데이터 중심 문화증진



13

진화하는 임상시험

영향

- 새 모델에 적합한
연구 결정
- 비용과 절감액을 고려
- 소비자 우려 해소
- 참가자 다양성 증가



17

공급망 복원력 증진

영향

- 공급의 지역화 고려
- 복원력에 필요한
파트너십 구축
- 미래의 인력에 투자



21

더 밝은 미래

25

Contacts



도전의 해

의료 업계는 COVID-19 팬더믹의 충격에 놀라운 속도로 대응했습니다. 위기 대응에서 출발하여 회복과 개혁으로 나아가기 시작했으며, 우리 모두는 의료 및 복지분야 종사자 분들과 리더들의 헌신과 희생에 감사의 뜻을 전합니다.

단시일 내에 의료진, 의료기관, 제약 회사 및 지출기관들은 대부분의 업무를 가상 플랫폼 및 기타 디지털 기술로 전환했습니다. 소비자가 치명적인 신종 바이러스와 씨름하는 동안 공급업체들은 가상 기술을 전례없이 많이 수용하여, 대면 상호작용의 제약에도 불구하고 환자에게 계속 서비스를 제공할 수 있었습니다. 그렇게 함으로써, 그들은 10년치의 개혁을 단 몇 달로 압축했습니다. 업계 관계자들은 의료 수요, 소비자 행동 및 경제의 지속적인 변화에 대응하기 위해 데이터 분석 기능을 강화했습니다. 임상 시험에 디지털 도구를 활용함으로써 기업들은 기존 의약품이 신종 바이러스에 효과가 있는지 여부를 신속하게 테스트하고 COVID-19 백신의 빠른 개발을 가능하게 했으며, 의료 공급망의 명백한 약점을 보완하기 위한 작업이 시작되었습니다.

이 모든 것은 산업전반에 걸친 광범위한 변화와 보건 생태계에 영향을 미치는 오래된 일반적인 문제에서 일어났습니다. 팬더믹 발생 몇 년 전과 COVID-19가 역사의 흐름을 바꾼 이후 몇 달 동안, 일련의 변화가 전통적인 패러다임을 바꾸고 있으며, 변화는 앞으로도 계속될 것입니다. 여기에는 복지와 예방에 대한 집중 강화, 처치 외에 치료법 개발 추진, 각 진료 별 항목에 대한 지불보다 결과에 따라 지불, 유전자 치료 및 정밀 의학 분야의 새로운 개발, 산업 간 융합, 환자와 임상경험에 대한 end-to-end 집중 등이 포함됩니다. 이러한 논제는 과도한 비용, 의료 불평등, 부적절한 투명성, 상호 운용성 및 협업, 일반적인 신뢰 부족을 포함한 중요한 문제와 교차 및 상호작용합니다.



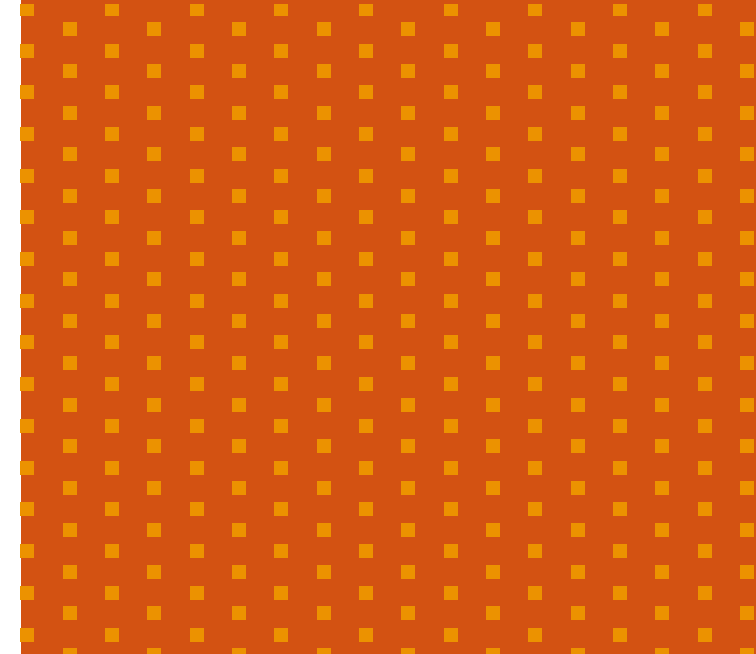


8.3조 달러 규모의 글로벌 의료 시스템의 모든 운영 요소에 개선할 기회가 있지만, Global Top Health Industry Issues 보고서는 팬데믹 대응으로 탄력을 얻었고, 계속 강화될 네 가지 주요 주제에 초점을 맞추고 있습니다. 이러한 논제는 가상 임상 치료의 증가, 더 나은 건강 및 경제적 결과를 제공하는 데이터 분석의 힘, 임상 시험에서 영향력 있는 기술 기반 혁신, 공급망 복원력을 구축하기 위한 노력으로 인한 기회입니다.¹ 의료 관계자들이 임상 및 비즈니스 운영을 개선하기 위해 새로운 도구와 기능을 채택함에 따라 지속적인 디지털 전환이 이러한 각 이슈에서 중요한 역할을 합니다.

우리의 분석결과와 팬데믹 당시 사람들의 의료 경험과 변화에 적응할 준비가 되어 있는지 통찰력을 얻기 위해 2021년 1월, 10개 지역의 10,000명의 소비자를 대상으로 한 PwC 설문조사로 뒷받침됩니다.

결론: 팬데믹 발병 1년 후, 많은 소비자들은 COVID-19 위험이 잠잠해진 후에도 디지털 플랫폼에서 의료 시스템과 상호작용을 받아들이고 있습니다.

일부 보건 시스템은 향후 12~24개월 내에 이러한 주요 문제를 해결할 수 있는 반면, 다른 보건 시스템은 이러한 변화가 더 긴 일정에 걸쳐 나타날 수 있습니다. 하지만 한 가지 분명한 것은, 과거의 정상으로 복귀하는 대신, 이 업계는 뉴노멀(new normal)이 진전됨에 따라 의료 서비스를 재구성할 수 있는 잠재력을 가지고 있다는 점입니다. 위기에서 배운 교훈과 혁신을 적용할 수 있으며, 보다 탄력적이고 역동적이며, 새로운 가능성에 더 개방적이고, 임상 및 비즈니스 관점에서 더 효과적이며 환자에게 더 나은 경험과 결과를 제공하는 의료 시스템을 구축할 수 있습니다.





가상진료 서비스의 적절한 균형점에 도달

팬데믹으로 인해 대부분의 대면, 비 긴급 의료 서비스는 즉시 중단되고, 가상진료 서비스의 수용이 촉진되었다. 2020년 봄 초기 급증 이후, 가상 또는 원격 의료 서비스의 사용은 다소 감소해왔지만, 팬데믹 이전에 비해 상당히 높은 수준을 유지하고 있다.² 투자자 및 업계 관계자의 행동과 소비자의 의견은 COVID 백신 접종이 더 널리 확대되더라도 가상진료 수요는 여전히 높을 것이라고 시사한다.



전 세계 디지털 의료 기업을 위한 기업자금조달액은 지난해 전년 대비 2배인 216억 달러를 기록했다.³ 원격의료에 대한 투자만 43억 달러에 달해 2019년보다 139% 급증했다. 가상진료의 미래에 대한 낙관론이 2020년 최대 규모의 업계 거래(미국의 원격 의료 공급업체인 Teladoc이 지난 10월 디지털 질병 관리 회사인 Livongo Health를 185억 달러에 인수)를 포함한 M&A 활동을 주도하고 있다.

기술의 발전과 편의에 대한 소비자 욕구로 인해, 가상진료 도입이 기존 의료전달체계에 지장을 주는 수준까지 활발해질 것으로 보인다. 따라서, 공급업체와 지급 기관들은 환자 진료 및 비즈니스 관점 모두에서 합당하며 미래 지향적이고 포괄적인 가상진료 전략을 개발해야 한다.

글로벌 민간 의료 업체인 Ramsay Health Care UK의 Chief People Officer인 Richard Baggaley는 PwC와의 인터뷰에서 “당신이 하거나 누군가는 당신을 위해 할 것이다. 우리는 성장하고 하는 우리의 일이 더 호전되는 것을 목표로 한다.”라고 말했다. “우리의 사업(의료 서비스의 다른 분야와 함께)은 새로운 기술을 적용하고, 환자 경험에 초점을 맞춰 향후 5~10년 내에 크게 발전할 것이다.”

PwC Global Health Consumer 설문조사에서 사람들이 대면진료로 돌아갈 수 있어도 스마트 폰이나 비디오 약속을 통한 원격진료에 매우 높은 관심을 보이는 것으로 나타났다. 병원들이 직면한 과제는 전략적 목표를 진전시키면서, 환자의 요구를 충족하는 가상진료와 대면진료의 적절한 조합과 가상진료의 유형을 결정하는 것이다. 만성질환 관리 및 정신건강 관리를 포함한 일부 전문분야가 가상진료에 더 적합 할 수 있다. PwC 글로벌 소비자 설문조사에서 응답자의 36%는 팬더믹으로 인해 불안이나 우울 증상을 경험했다고 답했으며, 비디오 가상진료에 참여한 응답자의 44%는 COVID의 위험이 완화된 후에도 정신건강 서비스를 받기 위해 비디오 가상 진료를 이용하는 데 관심이 있다고 응답했다.

접속의 의지

팬더믹 기간동안 가상진료를 시도했던 대다수 사람들은 추후에 다시 이용할 의사가 있다고 말한다.

Q: 팬더믹 위험이 감소하고, COVID-19 백신이 대량 채택되더라도 치료를 받기 위해 사용한 가상 환경을 다시 사용할 의사가 있습니까?



83%

전화



81%

모바일 앱



80%

이메일



78%

SMS

51%

전체 응답자중 51%는 팬더믹 이전 또는 팬더믹 중에 비디오 외의 가상진료 유형을 이용한 적이 있다.

91%

비디오 가상진료 환경을 이용한 사람의 91%는 직접 방문하는 것 대신 추후에 다시 이용할 것이다.

기준: 비디오(1,764-3,798)외에 가상진료 유형을 사용했던 사람

참고: 가상진료엔 전화, 모바일, 이메일 및 SMS가 포함됨.

출처: PwC's Global Top Health Industry Issues 2021

모바일 앱을 다시 사용할 의향

(‘예’라고 대답한 %)

1. 중국 (87%)
2. 인도 (86%)
3. 미국 (85%)
4. 남아프리카 (84%)
5. 영국 (75%)
6. 싱가포르 (75%)
7. 캐나다 (72%)
8. 호주 (71%)
9. 일본 (70%)
10. 독일 (63%)



36억 명

약 36억 명의 인구가 오프라인 상태로 남아 있으며 선진국 인구의 절반 정도에게 광대역 인터넷은 너무 비싼 서비스이다.

비즈니스 관점에서 볼 때, 가상진료 관련 보상을 처리하는 시스템이 핵심 요인이 될 것이다.⁴ 많은 국가는 팬데믹 발생 기간 동안 환자가 치료받을 수 있도록 유지하기 위해, 가상진료를 대면진료와 동등한 수준으로 배치하고/또는 의료진이 보상받을 수 있는 원격 의료 서비스 유형을 확대하는 보상 정책을 채택했다.⁵ 이러한 보상 변화가 그대로 유지되는지, 가상진료 유형에 따라 보상이 달라질 수 있는지에 대한 의문이 남아 있다.

경험 및 증거의 문제

의료기관들이 의사 및 환자의 경험을 올바르게 이해한다면 가상진료로의 변화는 고착될 것이다. 원격 환경에서 효과적이며 필요한 임상 도구를 의사에게 제공하고, 이러한 도구가 증거기반의학(EBM)에 확실하게 기반을 두고 있는지 확인하는 것이 중요하다. 스마트 기기 카메라를 통해 환자의 바이탈을 촬영하는 Binah.ai 앱, 당뇨병 환자를 위한 Dexcom의 연속혈당측정시스템(CGМ) 기기, 가상 물리치료 세션을 안내하는 Sword Health에 접속된 웨어러블 센서 등 새로운 기술이 등장하고 있다. 이러한 새로운 도구와 기법을 임상 실습에 통합하고, 의료진이 그 기술에 익숙해지도록 적절하게 교육하는 것이 필수적이다.⁶

PwC Global Health Consumer 설문조사에서 대략 절반의 환자가 아직 가상진료를 이용해보지 않은 것으로 나타났다. 타당한 소비자 경험을 제공하면 다른 환자가 경험한 긍정적인 사례를 활용하고, 비사용자가 원격진료에 참여하도록 유도하는 데 도움이 될 것이다. 앞으로는 편리함이 단순히 필요에 의해서가 아닌, 환자의 마음을 사로잡는 원동력이 될 가능성이 높다. 그러나 환자들이 대면 치료를 받고 있는 것과 같은 치료를 받고 있지 않다고 느낀다면 편리함만으로는 충분하지 않을 것이다. 바로 이 부분에 상당한 개선의 여지가 있다. 설문조사 응답자 중 4분의 1 이상이 비디오 가상진료를 받는 동안 기술적인 문제가 발생했으며, 그 밖의 다른 어려움은 자신의 건강 문제가 적절하게 해결되지 않았거나 후속 진료 단계에 대해 명확하지 않다고 답했다.

가상진료 역량 구축

PwC Global Health Consumer 설문조사에서 많은 소비자들은 질환이나 질병의 최초 조사부터 만성 질병 관리(CDM)까지 다양한 유형의 치료를 위해 가상으로 진행되는 옵션을 순순히 받아들일 것으로 나타났다. 그러나 가상진료에 대한 수요와 이를 효과적으로 제공할

수 있는 역량에는 차이가 있다. 개선된 가상진료 역량에 투자하면 원격진료의 편의성에 끌리는 환자를 유치하고, 물리적 실재의 중요성이 낮아짐에 따라 환자수를 늘리고, 임상의 효율성 향상과 시설의 필요성이 감소되어 비용을 절감할 수 있다. 가상이든 대면이든 가장 적절한 설정으로 진료를 분류하면 효율성을 높이고 결과를 개선할 수 있다.

그러나 가상진료 역량을 개발하려면 상당한 투자가 필요하다. 이는 이미 가상진료 공급업체 및 기술업체와 의료기관의 파트너십 형태로 거래가 추진되고 있다.⁷ 예를 들어, 미국의 원격진료 회사인 Amwell은 점차적으로 의사 및 의료기관들에게 플랫폼을 제공하여, 자체 의료진과 함께 가상 프로그램 이용을 가능하게 돕는다.⁸ 인도에서는 수십 개의 주요 병원들이 스타트업 MyHealthcare가 개발한 가상 컨설팅 플랫폼을 이용한다.⁹

전반적으로 환자 경험을 개선하면서 지불자, 의료기관 및 환자가 가상진료와 대면진료의 적절한 조합에 성공하면 비용을 낮추는 촉매제가 될 수 있으므로 추가 개선에 투자할 자금을 확보할 수 있다. 그러나 채택 수준이 안정화되어야 큰 변화가 일어날 수 있다.



영향

- ✓ **의료불평등으로부터 보호.** 이동장애나 접근 문제가 있는 환자에게는 매우 유망하지만, 가상진료는 소수자, 노인 및 빈곤층을 포함한 취약계층이 모바일 기기, 접속용이성, 디지털 사용능력이 없는 경우 새로운 불균형을 조성하거나 기존의 불평등을 악화시킬 수 있다. 세계 경제 포럼(World Economic Forum)에 따르면 약 36억 명의 사람들이 오프라인 상태로 남아 있으며, 광대역통신 서비스는 선진국 인구의 절반인 이들에겐 너무 비싸다고 한다.¹⁰ 보건 기구는 전략을 수립할 때 취약계층들의 기술적인 접근을 고려해야 한다.
- ✓ **건강 데이터의 개인 정보 보호 및 보안 해결.** 원격진료, 의료 서비스 앱 및 원격 모니터링 장치를 사용하는 사람이 많을수록 환자 데이터를 도용하거나 랜섬웨어 공격을 시도하려는 잠재적 진입로가 사이버 범죄자들에게 더 많아진다.^{11,12} 의료 기관들은 사이버 보안 노력을 강화하고, 개인정보 보호법을 이해하며, 설계한 솔루션이나 제품에 강력한 보안 기능을 구축해야 한다.
- ✓ **변화 관리.** 단순히 디지털 도구를 제공하거나 직원과 파트너에게 이를 사용하도록 요구하는 것만으로는 충분하지 않다. 디지털 기술을 향상할 기회를 제공하고, 조직적인 디지털 피트니스(digital fitness)를 구축하며, 직원들이 변화하는 업무 관행에 적응할 수 있도록 지원하는 것은 필수적이다. Ramsay Health Care의 Baggaley는 “변화를 관리하고 직원들의 복지를 돌보는 것은 엄청난 것이다.”라고 말했다. “조직은 직원들과 소통하고 그들이 무엇을 하고 있고, 왜 하는지 설명하기 위해 매우 열심히 노력해야 한다.”





데이터 분석 활용

COVID-19는 인공지능(AI)과 빅데이터 시대의 첫 글로벌 팬더믹이었다. 그러나 팬더믹이 발생했을 때, 의료 기관들은 질병과 사망률이든, 병원 침대와 중요 물품의 가용성이든 대응에 필요한 기본 정보를 찾기 위해 고군분투하는 경우가 많았다. 이 경험은 가능한 한 실시간에 가까운 지속적인 데이터 흐름으로 운영되는 장래의 모델에 대한 필요성을 보여준다. 많은 국가에서 COVID 백신 프로그램의 체계적이지 못한 출시는 데이터 및 분석의 힘을 활용하기 위해 얼마나 더 많은 작업을 수행해야 하는가를 보여준다. 동시에, 의료 서비스 개선, 환자 경험 향상 및 비용 절감을 위한 데이터 분석의 힘에 대한 인지는 기술, 의료 서비스, 제약 및 생명과학 산업 간의 융합을 주도한다.



생태계 관점을 취함

팬더믹은 의료 기관들이 건강, 경제 및 사회 데이터가 어떻게 서로 교차하고 증폭되는 지 이해해야 한다는 것을 보여주었다.¹³ 하루아침에 위기는 사람들의 건강에 대한 니즈와 행동을 급진적으로 변화시켰다. COVID에 대한 서비스 수요는 급증한 반면, 감염의 위험으로 필수적이지 않은 수요에 대한 진료를 제공하거나 받는 것이 안전하지 않는 것이 되었다. 곧 따라온 경제위기는 의료 서비스 예산을 압박했으며, 이러한 변화는 의료 산업 전체에 걸친 기관들의 손익(bottom lines)에 영향을 미쳤다. 데이터 스트림을 결합한 동적 데이터 분석 및 예측 시스템을 구축하면 의료 기관들이 다음 공중 보건 비상사태(PHE)에서 보다 효과적으로 대응할 수 있을 뿐만 아니라 장기적으로 지속 가능하고 합리적인 비용으로 더 나은 의료 결과를 제공할 수 있다.

어느 기관도 이러한 모든 유형의 데이터에 대한 정답을 쥐고 있지 않기 때문에, 협업 및 예전과는 다른 출처에서 정보를 수집하려는 의지가 필수적이다. 요컨대, 생태계

관점이 필요하다. 의료 서비스 생태계의 주체는 병원 및 의사, 제약 회사 및 생명과학 분야의 기업, 의료 서비스 사업자, 소셜 미디어 및 기술 분야 기업, 약국, 정부, 고용주 및 지역사회 조직이 포함된다.

이러한 참여자들은 부문 간 협업을 위해 조정해야 하는 서로 다른 목표를 가지고 있기 때문에 각 당사자들은 가치 제안(VP)을 명확히 해야 한다. 예를 들어 소셜 미디어 채팅, 검색 트렌드 및 약국에서의 구매를 추적함으로써 인플루엔자 발생을 더 잘 예측하기 위한 계획들은 (1) 공급업체가 질병으로 인한 수요 급증과 의료진의 부재에 대비할 시간을 더 많이 제공할 수 있고, (2) 고용주가 일부 직원을 재택근무로 전환하고 준비시킬 기회를 제공할 수 있으며, (3) 의약품 제조업체, 약국 및 소매업체가 제품이 제대로 비축했는지 확인하도록 돕는다.

호주의 Western Sydney Diagnostics Alliance에서 140개 이상의 파트너 조직을 묶는 것은 2018년에 약 15억 호주 달러(US 11억 달러)에 달한 문제의 규모와 비용이다.¹⁴

PwC 인터뷰에서 연합 국장인 Glen F. Maberly는 “기관들의 관심을 끌려면 경제 용어로 언급해야 한다.”라고 말했다. “기관들이 참여하면, 문제 해결을 돕는 것이 조직에 어떻게 도움이 되는지, 그 비전을 어떻게 지원하는지 보여주는 것이 해당된다.”

역사적으로 데이터에 광범위한 망을 구축하는 것을 주저했지만, 의료 기관들은 건강의 사회적 결정 요인에 대한 중요한 통찰력을 제공할 수 있는 대체자원으로 시선을 돌리고 있다.¹⁵ 예를 들어, Western Sydney Diabetes는 비만은 당뇨병의 주요 위험요소이기 때문에 체중 추세를 알아내는데 사용될 데이터를 학교와 의료 소매 업체들에게 기대를 건다.

만성질환의 증가와 근본적인 건강 상태가 COVID-19 심각도에 미치는 영향을 고려할 때, 데이터 분석을 활용하는 것은 향후 더 나은 건강 결과를 제공하기 위해 표적 개입하는 데 매우 중요할 것이다.¹⁶



정부, 제약 회사 및 의료 서비스 공급업체 간의 전례 없는 협력과 데이터 공유로 바이러스 출현 1년 만에 COVID-19 백신을 개발할 수 있었다. 협업 모델은 특히 새로운 COVID 변종이 등장함에 따라 환자 모집단의 백신 성능을 평가에 계속 효력을 갖는다. 화이자-BioNTech의 효과를 연구하기 위한 이스라엘과 화이자의 협업 약정이 대표적인 예이다. COVID 백신 개발은 데이터 분석의 협업 및 사용의 증가가 어떻게 인간 건강에 도움이 되는지, 과거보다 훨씬 더 빠르고 효율적으로 이를 수행할 수 있는지를 보여주는 강력한 사례이다.

데이터 분석 역량 구축

팬더믹에서 얻은 교훈은 데이터 분석을 더 잘 이룰 수 있는 부문 간 협업에 대한 관심을 촉진시켰다. 최근 PwC Health Research Institute의 설문조사에서 미국 의료 서비스 경영진의 73%가 팬더믹으로 인해 다른 의료 공급업체 및 사업자와 협력하기 시작했거나 협력할 계획이 있다고 답했으며, 65%는 공중 보건 기관(PHA)과 협력하기 시작했거나 협력할 계획이 있다고 답했다.¹⁷ 데이터를 활용하려는 욕구가 기술과 의료의 융합을 주도하고 있다. 종종 머신 러닝(machine learning)과 인공지능으로 구동되는 데이터 분석 툴은 업계 전반에 배포되어, 혁신을 가속화하고 비즈니스 운영 및 진료 서비스를 개선함으로써 치료 중 발견을 촉진시키고, 환자 진료를 개선하고, 더 나은 환자 경험을 창출하고, 비용을 절감한다.¹⁸

기존 대기업부터 소규모 스타트업에 이르는 기술 기업들은 의료 산업을 겨냥한 분석 및 AI 툴을 개발하고 있다. 예를 들어, Amazon Web Services는 2020년 12월에 사용자가 데이터를 집계, 검색 및 분석하여

환자와 모집단의 건강을 더 정확하게 예측을 할 수 있는 도구, Amazon HealthLake를 출시했다.¹⁹

가상진료 서비스의 경우와 마찬가지로, 데이터에 대한 갈증이 거래를 주도하고 있다.²⁰ Ramsay Health의 Baggeley는 “의료 기관들은 환자와 진료 비용을 지불하고 있는 사람들의 이익을 위해 데이터를 통합할 수 있는 방법을 생각하고 있다.”고 말했다. “데이터를 소유하고 있는 기업과 서로 다른 이유로 다른 업체에 데이터를 제공하려는 기업들 간에 큰 파트너십이 있을 것이다.”

PwC와의 인터뷰에서, GSK의 교육 및 조직 개발부서 Jayne Haines 부사장(SVP)은 “데이터 접근은 다국적 제약회사인 GlaxoSmithKline(GSK)과 민간 유전체학 회사인 23andMe의 협업의 원동력이었다”며 “데이터가 우리가 서비스를 제공하는 환자와 소비자를 위해 어떤 역할을 하도록 하려면 데이터를 만들기 위해 누구와 협력할지 알아내는 것”이라고 말했다. 두 회사는 유전자 데이터를 사용한 의약품 개발 후보의 우선 순위를 정하기 위해 2018년부터 협력하기 시작했다. 그리고 2020년 7월, 두 회사는 잠재적 암 치료를 위한 첫 공동 임상 실험을 시작했다. 24개 이상의 다른 프로젝트가 진행 중이다.²¹

AI와 머신러닝(machine learning)이 의료 산업 전반의 데이터 분석에 점점 더 많이 적용됨에 따라 개인 유전 의학, 개별화된 진료 서비스, 개인의 건강으로 향한 전환을 가속화할 것이다. Baggeley는 “기회는 이 기술과 데이터를 어떻게 사용하여 궁극적으로 환자를 더 잘 이해하여 환자의 건강을 유지할 수 있는가 이다.”라고 말했다.



73%

의 미국 헬스케어 기업 대표들은 팬더믹으로 인해 타 의료기관 및 지불자들과의 협업을 개시했거나 계획 중이라고 답했다.



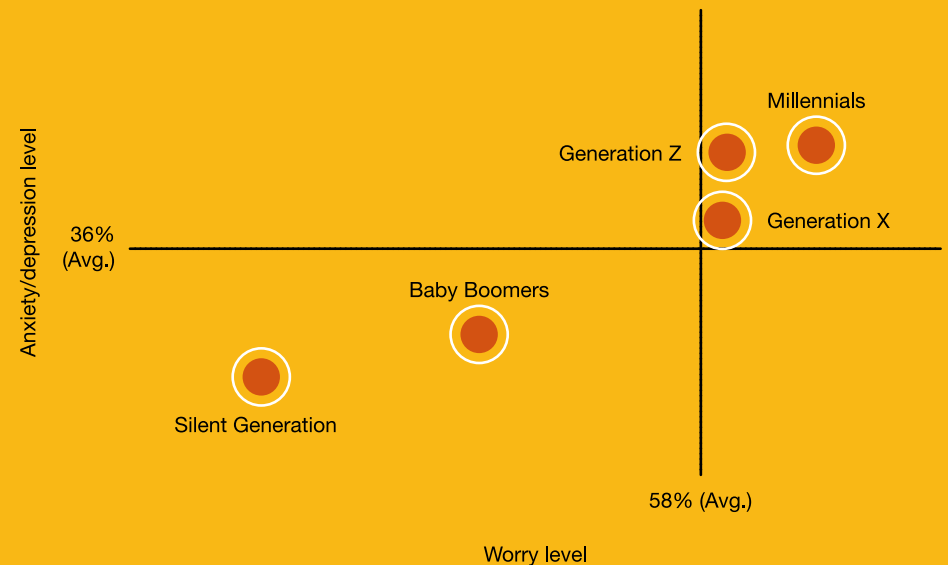
영향

- ✓ **표적개입을 위한 데이터 활용.** 환자에 대한 개입을 목표로 하기 위해 데이터를 사용하여 결과를 개선하고 비용을 낮출 수 있다.²² PwC Global Health Consumer 설문조사에서 응답자의 36%가 팬데믹의 결과로 불안이나 우울증을 경험했지만, 유병률은 Z세대(42%)와 밀레니엄 세대(43%)에서 더 높았다. 이러한 발견은 의료 기관들이 특정 세대를 대상으로 한 커뮤니케이션 및 홍보 전략을 개발하는 데 도움이 될 수 있다. 제약 및 보건 서비스 기관은 행동분석을 적용하여, 환자 참여를 촉진하고 의약품, 건강 및 복지 제도 순응도를 높일 수 있다.
- ✓ **지역내 협력 유도.** 보건 시스템과 의학 연구 기관은 지역 조직, 약국, 정부 및 지역 고용주와 같은 지역의 참여자들과 데이터 기반 지역 의료 서비스 협력을 통합하고 이끌 수 있다. 기술 참여자는 트렌드를 파악하고, 표적개입을 하고, 지역사회에의 스마트한 복지활동 전략을 추진하는 데 사용될 수 있는 의료, 소비자, 및 보건 데이터의 사회적 결정 요인으로부터 통찰력을 만드는 데 도움을 주는 주요 파트너로 서비스를 제공할 수 있다.
- ✓ **데이터 중심 문화 증진.** 데이터 및 분석에 대한 높은 관심은 의료 기관들은 정보가 통찰력으로 전환되는 데이터 기반 의사 결정 문화를 만들 필요가 있다는 것을 의미한다.²³ GSK의 Haines는 “조직원으로서 데이터에 더 능통해야 하며, 데이터를 얻을 수 있을 뿐만 아니라 데이터를 만들 수 있는 통찰력과 영향력을 가진 사람들이 필요하다.”고 말했다.

세대 차

젊은 사람들이 팬데믹의 결과로 정신건강 문제를 보고할 가능성이 훨씬 더 높았다.

Q: 팬데믹 이후, COVID-19 팬데믹의 결과로 불안이나 우울의 증상을 경험했는가?



기준: 모든 응답자(10,038명). 모릅니다 4%

출처: PwC's Global Top Health Industry Issues 2021



진화하는 임상 시험

디지털 기술로 이룬 혁신에 투자 한 제약 회사는 그렇지 않은 회사보다 팬더믹 기간 동안 더 나은 성과를 거두었다. 이 산업의 이러한 투자는 디지털 방식으로 지원되는 도구 및 프로세스의 채택을 촉진시킬 것이다.



화이자는 2018년과 2019년 연구개발(R&D) 공정 디지털화에 주력했다. CEO Albert Bourla가 strategy+ business에서 밝힌 대로, 이 공정으로 화이자의 대규모 COVID 백신 실험을 지원하는 인프라를 구축했으며, 처음부터 끝까지 디지털 방법론을 최초로 사용했다. “수많은 테스트가 실행되고, 이 시스템에 포함되어야 했기 때문에 수십억 개의 항목이 입력되었다. 그러나 서류로 전환할 것은 거의 없어 많은 도움이 되었다.”

팬데믹으로 인해 기존의 대면 임상시험 중단됨에 따라, 연구자들이 임상시험의 일부를 가상으로 처리할 수 있는 디지털 기술과 원격진료 도구를 채택했다. 기존 임상시험을 유지하기 위해 워싱턴 주의 Providence St. Joseph Health 사(社)는 원격의료 방문을 실시하고, 가정 기반 테스트 또는 모니터링 기술을 사용했으며, 참가자의 샘플과 검사 제품들을 지정장소 픽업이나 택배로 제공했다.²⁵

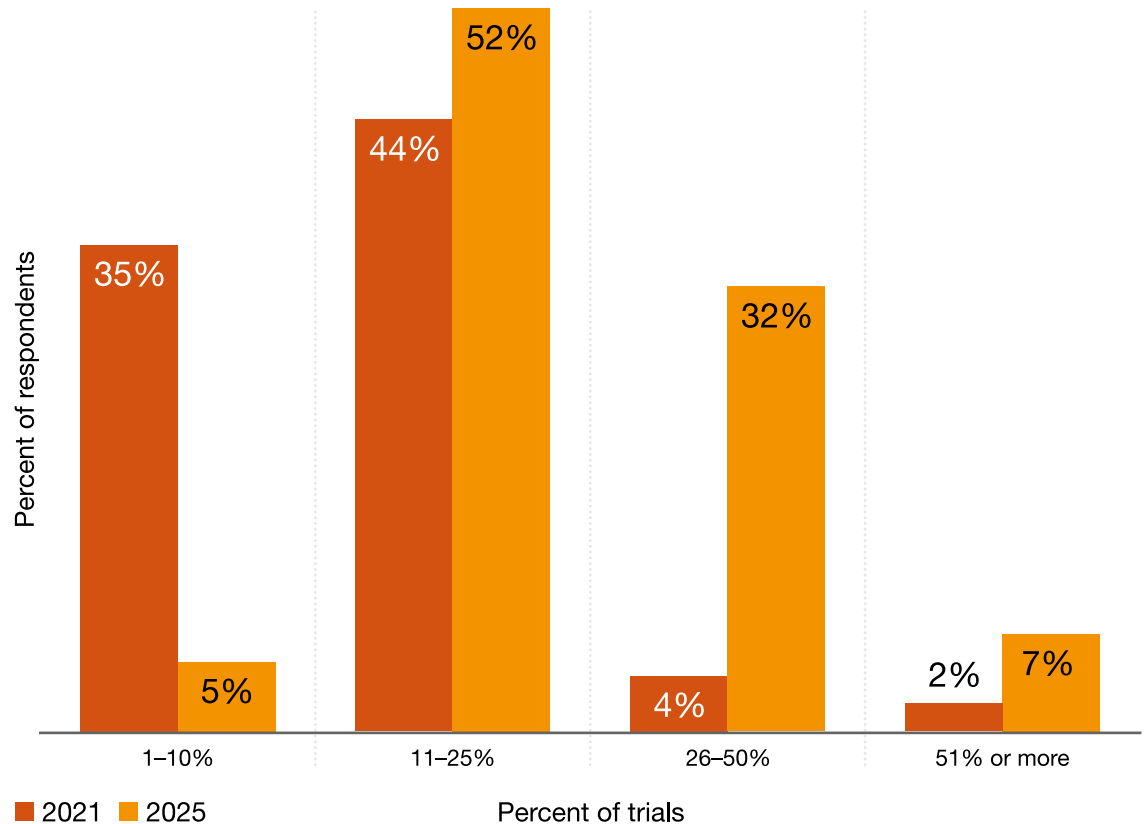
COVID 관련 임상시험 중 긍정적인 경험은 실현 가능한 경우, 디지털 구성 요소를 임상시험에 통합하려는 열망을 확실히 증가시켰다. Novartis 최고 의료 총책임자(CMO)인 John Tsai, MD는 회사의 COVID 관련 임상시험을 가동하고, 운영하는 기록적인 속도는 부분적으로 보양하기 위해 디지털 방법론을 채택 한 결과로 보았다.²⁶ Eli Lilly CEO David Ricks는 원격 모니터링, 임상시험 장소와 디지털 상호작용 같은 COVID로 인한 변화의 효과는 지속적인 영향을 미칠 것이라고 말했다.²⁷

증가하는 영향

리더들은 그들이 시행하는 임상시험의 방법이 몇 년 안에 진화할 것이라고 예상한다.

Q: 2021년에 기관의 임상시험 중 가상 구성요소를 사용할 것으로 예상되는 비율은 얼마입니까?

Q: 5년 내에 가상 구성 요소를 사용할 수 있는 비율은 얼마나 될까?



참고: 미표시: 응답자의 13%가 2021년엔 0%, 응답자의 2%가 2025년 0%를 선택

출처: PwC Health Research Institute health executive survey, August–September 2020

소비자에게 호소

이론적으로, 디지털 톨과 일부 원격 환자 모니터링을 포함하는 임상 시험 및 가상 상호작용은 임상시험 장소로의 이동의 불편함을 크게 감소시켜 더 많은 참가인력을 끌어 모은다. 참가자들은 집에서 대부분의 임상시험에 참여할 수 있어 유지율도 높일 수 있다.

PwC Global Health Consumer 설문조사는 이러한 임상시험에 대한 강한 관심을 나타낸다. 응답자 중 66%는 이러한 기능이 포함된 임상시험에 참가하겠다는 의사를 밝혔으며, 밀레니엄 세대의 32%, 베이비붐 세대의 26%, Z세대의 24%가 참가 의향이 있다고 밝혔다.

또 이런 임상시험에 관심 있는 소비자 중 상당수는 기술을 사용해 데이터를 제공하고(88%) 연구팀과 가상으로 심층대화를 나누며(83%) 디지털 기술을 통해 사인하며(83%) 원격 건강모니터 장치를 사용(81%)할 것을 포함한 자신이 관여하는 다양한 요소에 익숙한 것으로 나타났다.

디지털 및 가상 톨을 통합한 임상시험은 또한 일반적으로 대도시 지역에 위치한 진료소나 연구 병동보다 더 다양한 환자를 유치할 수 있다. 기존 위치로의 이동 및 시간에 대한 불편함을 줄임으로써, 원격 임상시험은 여성, 시골 거주자, 소수자를 포함한 일반적으로 소외된 사람의 등록을 높일 수 있다.²⁸

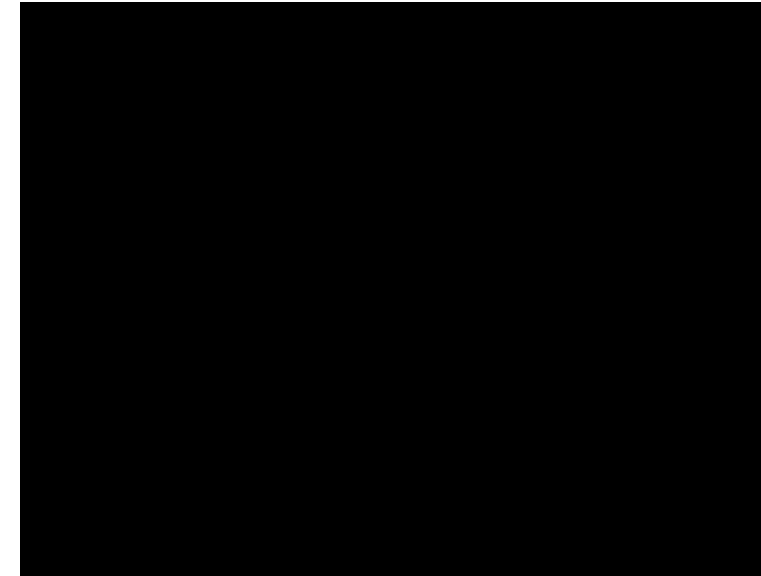
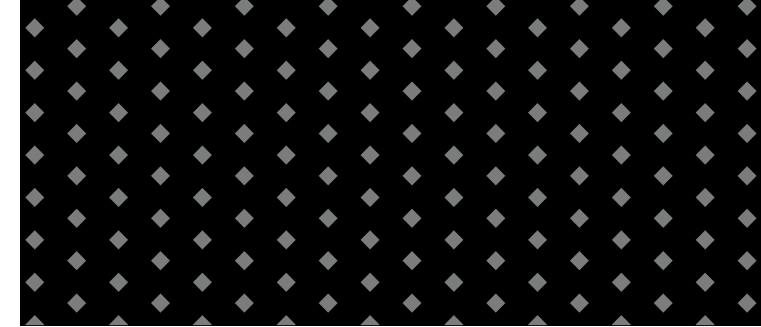
제약회사들은 임상시험에 환자의 집에서 가까운 매장 내 진료소 같이 예전과는 다른 물리적 위치를 사용함으로써, 적절한 경우 임상시험을 분산시킬 기회를 모색하고 있다.

2020년 12월, 많은 생명과학과 의료 기관들은 환자 중심이며 분산형 임상 시험(decentralised clinical trials)의 광범위한 채택을 촉진하기 위해 제후를 맺었다. Decentralized Trials & Research Alliance의 임무는 분산형 임상 연구(decentralised clinical trials)에서 정책, 연구 관행 및 신기술을 발전시켜 임상 시험 참여를 널리 접근시키기 위한 노력은 의료 서비스 기업, 규제 기관, 환자 그룹 및 연구 기관 등 이해 관계자들을 통합하는 것이다.²⁹

혁신에 대한 투자 증가

PwC Health Research Institute 설문조사에서 제약·생명과학 경영진들의 93%는 향후 5년 내 디지털 요소가 포함된 임상시험이 기업의 전체 구색(Pipeline)에 중요하다고 답했고, 98%는 2021년 임상시험에 대한 디지털 투자가 증가할 것으로 예상된다고 말했다.³⁰ 최근의 추정에 따르면, 2026년에는 가상 또는 디지털 요소가 포함된 임상시험의 글로벌 시장 규모가 100억 달러에 이를 수 있다고 밝혔다.³¹

관심이 높아짐에 따라, 임상시험의 가상 및/또는 디지털 요소를 활용하는 여러 미국 기업들이 많은 자금 조달을 받게 되었다. 2020년 8월, Novartis, Amgen and Sanofi Ventures는 일부 또는 모든 연구대상자가 집에서 참여할 수 있는 임상시험을 가능하게 하는 미국 기업, Science 37을 위한 40만 달러 투자심의회에 참여했다.³² 2020년 11월, 글로벌 제약 연구 기관 PPD Inc는 디지털 또는 가상으로 가능한 임상시험 및 분산형 임상시험(decentralised clinical trials) 플랫폼을 위해 다양한 도구를 제공하는, 미국 스타트업 Medable을 위한 91만 달러 자금 투자심의회에 참여했다.³³





영향

- ✓ **새 모델에 적합한 연구 결정.** 모든 진료 영역이 임상시험 자격요건과 환자 안전 및 요구로 인한 분산형 연구(decentralised studies) 또는 원격 환자 상호작용(remote patient interactions)을 통합하는 연구에 적합한 것은 아니다. 임상시험 의뢰자는 적절한 질병 영역을 식별하고 우선순위를 정해야 하며, 분산형 임상시험(decentralised studies)의 경우 환자 방문, 약물 저장 및 생체 표본 수집을 충분히 가능하게 하는 이례적인 장소에서 연구를 실행할 수 있는지 타당성을 검토해야 한다. 소매(retail) 진료소 같은 일부 장소에는 필요한 인프라가 이미 설치되어 있을 수 있다.
- ✓ **비용과 절감액을 고려.** 일부 환자 상호작용 및 모니터링을 위해 원격 도구를 사용하는 임상시험은 현장 모니터링 및 관리와 관련된 것을 포함한 여러 영역에서 비용을 절감한다.³⁴ 그러나 의뢰자는 참가자에게 필요한 모든 모니터링 장치나 웨어러블을 제공하는 이례적인 비용을 감안해야 한다. 소비자의 우려 해소. PwC Global Health Consumer 설문조사에서 응답자의 23%가 원격 임상시험에 참여하기를 꺼리거나 다소 꺼린다고 답했다. 이유 중에는 신뢰 우려(30%), 시간 약속(21%), 건강 문제(20%) 등이 있었다. 원격 임상 시험에 대한 소비자의 관심을 높이기 위해, 연구 기관은 이러한 장벽을 해결하는 메시지에 관여할 수 있다.
- ✓ **참가자 다양성 증가.** 연구의 위치를 분산하여 (이 모델이 적절한 경우) 환자에게 임상 시험의 위치를 더 가깝게 만들면 참가자의 다양성을 높일 수 있다. 또한 기존의 임상시험 센터 방문 횟수를 줄이는 환자 대면 도구(patient-facing tools)를 사용하면 시골지역 환자나 기타 접근 문제가 있는 환자들에게 연구가 흥미로울 수 있다. 연결 문제 및 모바일 장치의 비용을 포함한 기술 접근 문제는 원격, 저소득 및 소수 집단에 도달하는데 장애가 되지 않도록 해결해야 한다.

장애물 극복

소비자들은 신뢰문제와 시간 약속을 원격 임상시험에 대해 회의적인 주된 이유로 든다.

Q: 원격으로 실행된 임상 시험(예: 물리적 연구 장소에 대한 방문 횟수가 적은 디지털 데이터 수집)에 참여하지 않으려는 이유는 무엇입니까?



23%는

원격으로 실행된 임상시험에 참여하는 것을 꺼린다.



기준: 참여를 원하지 않음(3420명). 모르겠다 20%

출처: PwC's Global Top Health Industry Issues 2021



공급망 복원력 증진

팬더믹은 공급망의 약점에 냉혹한 스포트라이트를 비쳤다. 주로 중국과 인도 등 값싼 시장에 지나치게 의존하다 보니 2020년 초에 API(활성 원료 의약품), 보조 치료제, 인공호흡기 및 개인 보호장비 부족 현상이 나타났다.³⁵ PwC Health Research Institute 경영진 조사에서 제약 및 생명과학 경영진의 94%, 공급업체 경영진의 86%는 2021년에 공급망 전반을 개선하는 것이 우선순위라고 말했다.³⁶



더 강력한 링크 구축

경영진은 공급망을 보다 탄력적으로 만들기 위해 다양한 활동을 계획한다.

Q: 공급망과 관련하여 2021년에 귀사는 다음 중 어떤 것에 우선순위를 둥니까?

공급망 투명성 개선



공급망 보안 개선



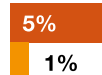
올바른 공급업체 물색



Third-party risk를 이해 및 관리



위 어느 것도 해당 없음



■ 의료 서비스 제공자 임원

■ 제약/생명과학 임원

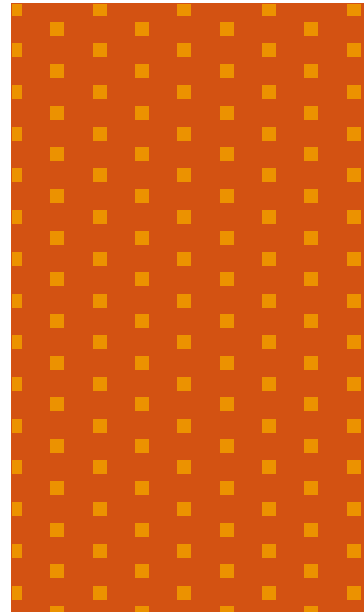
출처: PwC Health Research Institute health executive survey, August–September 2020

2021년에는 공급망의 유연성과 이중화(redundancy)를 구축하는 데 중점을 둘 것이다. 이는 다음 업계 참가자들이 다음 공중 보건 위기를 준비할 뿐만 아니라 자연 재해와 지정학적 갈등(geopolitical conflicts)을 포함한 다른 장애에 대한 완충장치를 구축하는 작업이다. 이 작업은 제조 및 공급망의 적절한 현지화를 통해 일자리 창출과 환경, 사회 및 거버넌스(ESG) 편익을 비롯한 많은 다른 긍정적인 결과를 가져온다.

이중화(redundancy) 증가 및 효율성 향상

제약사들은 필수상품 공급업자들을 사전에 맵핑하여 중단될 수 있는 지역에 있는지 여부를 확인해야 한다. 결과에 따라 제조업체는 2차 공급업체를 식별하고 확보해야 한다. 제약회사들은 중요한 공급업체는 이상적으로 서로 다른 지리적 위치에 두 개 이상 공인된 공급업자를 보유할 것을 권고 받는다.³⁷ 한 곳에서 문제가 발생하는 경우 규제 승인(필요한 경우), 공급업체 자격 및 장비가 이미 마련되어 있기 때문에 다른 공급처에서 빠르게 확대 생산할 수 있다. 대부분의 주요 공급업체들은 몇몇 국가에만 위치해 있기 때문에 다른 국가에서 대체 공급업자를 찾는 데 시간이 소요될 것이다.

점점 더 많은 기업들이 연안 또는 내륙의 공급업체를 고려하고 있다. 제약회사는 해외 제조설비는 유지하되 자국에 제2차 설비를 건설해 기술산업 및 자동차업체의 계획(playbook)을 빌릴 수 있다.³⁸ 제조설비의 본국 회기(reshore) 여부를 평가하는 기업의 주요 고려사항에는 세금 영향, 새로운 설비 및 공급 네트워크 구축에 소요되는 시간과 비용, 운송 물류, 숙련된 인력의 가용성, 생산자 또는 소비자 가격 민감도 등이 포함된다.





효율성은 공급망 복원력을 구축하는 또 다른 핵심 구성요소이다. 시스템의 가장 중요한 효율성 동인 중에는 자동화 증가와 3D 프린팅 및 연속제조를 포함한 고급 제조 관행이 있다. 공급품 추적, 폐기물 식별, 품질 및 안전 보장, 혁신 추진을 위한 데이터 분석 투자도 매우 중요하다. GSK는 AI와 머신러닝(machine learning) 기반 모델을 활용해 제품의 엔드투엔드(end-to-end) 가시성을 구축하고 있다.³⁹ GlaxoSmithKline Consumer Healthcare의 미주지역 혁신 신흥기술 책임자인 Subroto Mukherjee는 2020년 12월 팟캐스트에서 "창고 내에서 AI 기반 자동화를 광범위하게 사용하고 있다"고 언급했다. 사용 가능한 도구는 화물을 분류하고 처리할 수 있는 기계식 팔(mechanical arms)부터 일일 재고 이동을 계산할 수 있는 소프트웨어, 위조 제품으로부터 보호하기 위한 진단 및 블록체인 기술까지 다양하다.



개인방호장비를 확보하기 위한 거래 성사

2020년 초에 겪었던 미달 사태의 재발을 피하기 위해 많은 병원들이 공급망 이중화를 위해, 특히 개인 방호용 장비와 관련하여 이례적 관계(합작투자(joint ventures), 파트너십 또는 예전과는 다른 계약)를 모색하고 있다. 2020년 11월, 미국 그룹 구매 기관인 Premier Inc.와 34개 회원 보건 시스템은 의료 제조업체인 DeRoyal Industries Inc.와 제휴하여 격리 가운의 국내 생산을 전담하는 합작 회사를 설립하였다. 40 Tennessee의 기존 시설에서 제품을 생산하고, 원자재는 멕시코와 남아메리카에 백업 용량을 갖고, 주로 미국 기반 제조업체에서 생산된다. 캐나다의 의료 제품 제조업체인 PRIMED는 수술용 마스크를 만들 새로운 의료 제조 시설을 온타리오주 케임브리지에 설립했고, 2020년 11월에 지방 정부와 공급 계약을 맺었다.

94% 

의 제약바이오 기업 CEO 및 의료기관 CEO의 86%는 전반적인 공급망 개선이 2021년의 주요 목표라고 답했다.



영향

- ✓ **공급의 지역화 고려.** 의료 기관(구매자 또는 제품 공급업체)들은 서로 다른 제품에 대한 공급망을 현지화정도를 결정해야 한다. 위험 및 복원력, 더 넓은 생태계의 개발, 비용 편익 분석, 세제 혜택, 인재 확보 등과 같은 요소들을 장단기적으로 고려해야 한다. 조직은 이중의 인프라로 민첩성을 만들어 내야한다.
- ✓ **복원력에 필요한 파트너십 구축.** 정부, 제약 회사 및 의료기관들은 COVID 백신을 개발하고 제조하기 위해 전례 없는 수준으로 협력했다. 앞으로 의료 기관들은 혁신을 이루고, 공급망 복원력을 강화하며, 제품 유통을 발전시키는 파트너십을 모색해야한다. 예를 들어, COVID-19 mRNA 백신의 효율적인 배포를 지원하기 위해 마련된 파트너십과 인프라를 활용하여 새로운 세포 및 유전자 치료제 또는 mRNA 제품의 개발을 가속화할 수 있다.
- ✓ **미래의 인력에 투자.** 공급망 복원력을 위해서는 고급 제조 프로세스 및 데이터 분석뿐 아니라 데이터의 기술과 힘을 이해하는 사람들에게 투자해야 한다. AI와 머신 러닝(machine learning)이 의약품 개발을 위해 유망한 후보물질을 식별하는 것에서부터 고객에게 완제품을 제공하는 것까지, 공급망에 퍼지면서 기업들은 데이터 과학 기술을 가진 사람들을 두고 경쟁하고 있다. GSK의 Haines는 PwC에 “백신 회사는 최고의 과학자를 찾기 위해, 공급망 회사는 Amazon 같은 것에 가장 잘 맞서는 사람들을 찾기 위해 현재 대규모 인재 전쟁을 벌이고 있다”고 말했다.





더 밝은 미래



확실히, COVID-19 팬데믹 발생이 1년 이상 계속됨에 따라, 의료 기관들은 많은 불확실성에 직면해 있다. 의료기관들은 일련의 요구사항들과 계속 씨름하고 있으며, 분리된 각각의 요구사항들은 주요 과제가 될 것이다. 의료기관들은 치명적인 병원체와 싸워야 하고, 대규모 예방 접종을 해야 하며, 연기된 예방치료 및 선택적 치료를 따라잡아야 하며, 정상적인 의료 서비스 수요를 관리해야 한다.

하지만, 예전과 같은 방식으로 사업을 하는 것은 선택사항이 아니다. 의료 기관들은 직접진료와 가상진료 사이의 균형에 강력한 기반을 구축하고, 운영, 임상 시험, 예방 건강 및 환자 관리를 개선하기 위한 디지털 기술과 분석을 수용하고, 공급망을 강화하기 위한 조치를 취함으로써 2020년에 배운 교훈을 개발할 수 있는 기회를 갖게 된다. 이를 수행하는 의료 조직은 2021년 이후 임상 및 비즈니스 관점에서 더욱 강력하고 탄력적이며 효과적으로 성장할 것이다. COVID-19 위기에서 벗어나 의료 서비스를 재 구상하는 것은 더 지속 가능하고 합리적인 비용으로 모든 사람들에게 더 나은 건강 결과를 제공할 수 있는 기회를 준다.

참고문헌

1. Jing Zhang and Milena Izmirlijeva, "Global healthcare spend to remain stable," IHS Markit, 1 Sep 2020: <https://ihsmarkit.com/research-analysis/global-healthcare-spend-to-remain-stable.html>.
2. COVID-19 Healthcare Coalition, Telehealth Impact: Claims Data Analysis, 21 Jan 2021: <https://c19hcc.org/telehealth/claims-analysis>.
3. Heather Landi, "COVID-19 supercharged digital health funding in 2020 to reach record levels: report," Fierce Healthcare, 7 Jan 2021: <https://www.fiercehealthcare.com/tech/covid-19-supercharged-digital-healthfunding-2020-record-21-6b-invested-report>.
4. COVID-19 Healthcare Coalition, Telehealth Impact: Physician Survey Analysis, 16 Nov 2020: <https://c19hcc.org/telehealth/physician-survey-analysis>.
5. Ateev Mehrotra, MD, et al., "Paying for Telemedicine After the Pandemic," JAMA, 2 Feb 2021: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2775723>.
6. Ashwini M. Zenooz, "Telehealth Is Working for Patients. But What About Doctors?" Harvard Business Review, 13 Nov 2020: <https://hbr.org/2020/11/telehealth-is-working-for-patients-but-what-about-doctors>.
7. PwC Health Research Institute, How the health industry will position for growth in 2021, 22 Jan 2021: <https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/library/position-for-growth-health-2021.html>.
8. Jessica Kim Cohen, "What's next for on-demand telehealth companies?" Modern Healthcare, 22 Feb 2021: <https://www.modernhealthcare.com/patients/whats-next-demand-telehealth-companies>.
9. MyHealthcare, "MyHealthcare—transforming healthcare delivery," VCCircle, 9 Mar 2021: <https://www.vccircle.com/myhealthcare-transforming-healthcare-delivery>.
10. World Economic Forum, "Tackling Digital Deserts: Launch of First Cross-Sector Alliance to Close the Digital Divide," 28 Jan 2021: <https://www.weforum.org/press/2021/01/tackling-digital-deserts-launch-of-first-crosssector-alliance-to-close-the-digital-divide/>.
11. Kelly Rozumalski and Andrew Speirs, "Balancing cybersecurity and patient care in telehealth," Security, 9 Dec 2020: <https://www.securitymagazine.com/articles/93737-balancing-cybersecurity-and-patient-care-in-telehealth>.
12. Ryan Basen, "Data Security: Telehealth's Achilles Heel?" Medpage Today, 4 Sep 2020: <https://www.medpagetoday.com/practicemanagement/telehealth/88469>.
13. PwC Health Research Institute, Q&A on how forecasting can help health organizations navigate the pandemic and more, 10 Feb 2021: [pwc.com/us/en/industries/health-industries/library/qa-healthcare-predictive-modelingforecasting.html](https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/library/qa-healthcare-predictive-modelingforecasting.html).
14. PwC Australia, Working together to prevent diabetes in western Sydney: <https://www.pwc.com.au/about-us/solving-important-problems/working-together-to-prevent-diabetes-in-western-sydney.html>.
15. PwC Health Research Institute, Q&A on how forecasting can help health organizations navigate the pandemic and more, 10 Feb 2021: [pwc.com/us/en/industries/health-industries/library/qa-healthcare-predictive-modelingforecasting.html](https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/library/qa-healthcare-predictive-modelingforecasting.html).
16. US Centers for Disease Control and Prevention, COVID-19: People with Certain Medical Conditions, 15 Mar 2021: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>.
17. PwC Health Research Institute, Top health industry issues of 2021: Will a shocked system emerge stronger? Dec 2020: <https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/top-health-industry-issues.html>.
18. PwC Australia, Adopting AI in healthcare: Why change? 2019: <https://www.pwc.com.au/health/adopting-ai-inhealthcare.html>.
19. Amazon, "Introducing Amazon HealthLake to make sense of health data," 8 Dec 2020: <https://aws.amazon.com/about-aws/whats-new/2020/12/introducing-amazon-healthlake-to-make-sense-of-health-data>.
20. PwC Health Research Institute, How the health industry will position for growth in 2021, 22 Jan 2021: <https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/library/position-for-growth-health-2021.html>.
21. Kristen V. Brown, "23andMe and GSK Head to Clinical Trials with Cancer Drug," Bloomberg, 29 Jul 2020: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-07-29/23andme-and-gsk-head-to-clinical-trials-with-cancer-drug>.
22. PwC Australia, Adopting AI in healthcare: Why change? 2019: <https://www.pwc.com.au/health/adopting-ai-inhealthcare.html>.
23. Anil Khurana, Roger Wery, and Amy Peirce, "How companies can transform information into insight," strategy+business, 9 Sep 2020: <https://www.strategy-business.com/article/How-companies-can-transforminformation-into-insight>.
24. Ron Chopoorian and Daniel Gross, "Pfizer's vaccine machine," strategy+business, 4 Feb 2021: <https://www.strategy-business.com/article/Pfizers-vaccine-machine>.
25. Katherine R. Tuttle, "Impact of the COVID-19 pandemic on clinical research," Nature, 5 Aug 2020: <https://www.nature.com/articles/s41581-020-00336-9>.
26. Ben Adams, "JPM: Novartis CMO Tsai on how the pandemic is changing the face of biopharma R&D, how pharma works," Fierce Biotech, 12 Jan 2021: <https://www.fiercebiotech.com/biotech/jpm-novartis-cmo-john-tsaipandemic-changing-face-biopharma-r-d-and-how-pharma-works>.
27. Eric Sagonowsky, "JPM: Lilly, Moderna, insitro CEOs say pandemic forced R&D, marketing and ops changes worth keeping," Fierce Pharma, 12 Jan 2021: <https://www.fiercepharma.com/pharma/jpm-amid-first-ever-virtual-jpmconference-ceos-see-some-pandemic-changes-becoming-permanent>.
28. Deborah Plana et al., "Re-Envisioning Clinical Trials During the COVID-19 Pandemic," Health Affairs, 8 Jul 2020: <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hblog20200702.963588/full>.
29. Decentralized Trials & Research Alliance, "Decentralized Trials & Research Alliance (DTRA) Launches to Democratize and Accelerate Clinical Trials," 10 Dec 2020: <https://dtra.org/dtra-launches-to-democratize-andaccelerate-clinical-trials>.
30. PwC Health Research Institute, Top health industry issues of 2021: Will a shocked system emerge stronger? Dec 2020: <https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/top-health-industry-issues.html>.
31. Intrado GlobeNewsire, "Global Virtual Clinical Trials Market by Study Type, by Indication, by Region, Industry Analysis and Forecast, 2020–2026," 23 Dec 2020: <https://www.globenewswire.com/newsrelease/2020/12/23/2150133/0/en/Global-Virtual-Clinical-Trials-Market-By-Study-Type-By-Indication-By-Region-Industry-Analysis-and-Forecast-2020-2026.html>.
32. Science 37, "Science 37 Raises \$40 Million to Extend Its Leadership in the Decentralized Clinical Trial Market," 20 Aug 2020: <https://www.prnewswire.com/news-releases/science-37-raises-40-million-to-extend-its-leadership-in-the-decentralized-clinical-trial-market-301115398.html>.
33. Business Wire, "Medable Secures \$91 Million Funding to Accelerate Industry Shift to Digital and Decentralized Clinical Trials," 19 Nov 2020: <https://www.businesswire.com/news/home/20201119005713/en/Medable-Secures-91-Million-Funding-to-Accelerate-Industry-Shift-to-Digital-and-Decentralized-Clinical-Trials>.
34. Débora S. Araujo, "Measuring the Financial Impact of Remote (Digital) Clinical Trials," Clinical Leader, 29 Jan 2019: <https://www.clinicalleader.com/doc/measuring-the-financial-impact-of-remote-digital-clinical-trials-0001>.

35. Susan Haigney, "Ensuring a Safe and Robust Supply of Pharma Materials," Pharmaceutical Technology, 2 Aug 2020: <https://www.pharmtech.com/view/ensuring-a-safe-and-robust-supply-of-pharma-materials>.
Sarah Butler and Tom Sorrell, "Strengthening Australia's life sciences sector and medical supply chain beyond COVID-19," PwC Australia, 23 Jul 2020: <https://www.pwc.com.au/health/health-matters/strengthening-australias-life-sciences-sector-and-medical-supply-chain-beyond-covid-19.html>.
36. PwC Health Research Institute, Top health industry issues of 2021: Will a shocked system emerge stronger? Dec 2020: <https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/top-health-industry-issues.html>.
37. Susan Haigney, "Ensuring a Safe and Robust Supply of Pharma Materials," Pharmaceutical Technology, 2 Aug 2020: <https://www.pharmtech.com/view/ensuring-a-safe-and-robust-supply-of-pharma-materials>.
38. PwC Health Research Institute, Top health industry issues of 2021: Will a shocked system emerge stronger? Dec 2020: <https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/top-health-industry-issues.html>.
39. Cognilytica, "AI Today Podcast: AI in Pharma, Interview with Subroto Mukherjee, Head of Innovation and Emerging Technology, Americas, at GlaxoSmithKline Consumer Healthcare," 16 Dec 2020: <https://www.cognilytica.com/2020/12/16/ai-today-podcast-ai-in-pharma-interview-with-subroto-mukherjee-head-of-innovation-and-emerging-technology-americas-at-glaxosmithkline-consumer-healthcare>.
40. Premier, "Premier and 34 Leading Health Systems Partner with DeRoyal to Expand Domestic Production of Isolation Gowns," 16 Nov 2020: <https://www.premierinc.com/newsroom/press-releases/premier-and-34-leading-health-systems-partner-with-deroyal-to-expand-domestic-production-of-isolation-gowns>.
41. PRIMED, "PRIMED Medical Products Announces Location of Major Medical Manufacturing Facility in Canada," 26 Aug 2020: <https://www.globenewswire.com/news-release/2020/08/26/2084213/0/en/PRIMED-Medical-Products-Announces-Location-of-Major-Medical-Manufacturing-Facility-in-Canada.html>.
42. "Cambridge medical mask manufacturer inks deal with province for 50 million masks a year," CBC News, 17 Nov 2020: <https://www.cbc.ca/news/canada/kitchener-waterloo/primed-mask-manufacturer-cambridge-1.5804139>.

Contacts

제약바이오 담당

김영순 Partner
02 709 8756
chris.y.kim@pwc.com

서용범 Partner
02 3781 9110
yongbeom.seo@pwc.com

조병진 Partner
02 3781 2344
byung-jin.cho@pwc.com

김용범 Partner
02 3781 9596
yong-bum.kim@pwc.com

About this research

The first Global Top Health Industry Issues report was published in 2018; in this second edition, PwC identified four issues that affect health industries globally for healthcare providers, health insurers, pharmaceutical and life sciences companies, new entrants, and employers. PwC conducted interviews in January and February 2021 with health industry executives, government-funded health and social service programmes, and global member firms. Also included are findings from PwC's 2021 global health consumer survey of roughly 10,000 consumers across ten territories. PwC also examined government data sources, journal articles and conference proceedings in developing this report.

About the PwC Network

At PwC, our purpose is to build trust in society and solve important problems. We're a network of firms in 155 countries with over 284,000 people who are committed to delivering quality in assurance, advisory and tax services. Find out more and tell us what matters to you by visiting us at www.pwc.com.

About PwC Research

PwC Research, PwC's global centre of excellence for market research and insight, conducted this global health consumer survey. For further information on the research, please contact Rachel Surgenor (rachel.a.surgenor@pwc.com), PwC Research.

Acknowledgments

Australia

Glen Maberly, Director, Western Sydney Diabetes

United Kingdom

Jayne Haines, Senior Vice President for Talent, Learning and Organisation Development, GSK

Richard Baggaley, Chief People Officer, Ramsay Health Care UK

