



특별 보고서

아태 지역의 의료 서비스 — 기회, 도전, 그리고 발전 경로: 의료기술에서 얻는 통찰

2022년 1월



목차

서문	2
요약	3
의료 서비스 환경 소개	4
임상 교육 서비스	7
관리 코디네이션 서비스	10
임상 운영 및 분석 서비스	12
환자 직접 연결(DtP) 진료 서비스	14
정책 입안자, 보험 지급 기관 및 의료공급자에 대한 주요 고려 사항	17
방법론	19
용어집	20
감사의 말	21
색인	22
APACMed 및 L.E.K. Consulting 소개	23

서문



Harjit Gill, 최고경영자

아시아 태평양 의료 기술 협회(APACMed)

의료기술(Medtech) 산업은 역사적으로 제품 제조업으로 간주되어 왔습니다. 그러나 점점 더 많은 의료기술 회사들이 핵심 제품 제공을 보완하고 end-to-end 환자 관리를 제공할 수 있는 의료 서비스와 솔루션을 제공하고 있습니다. 그럼에도 불구하고 이러한 의료 서비스에 대한 인식은 아직 보편화되지 않고 있으며, 더욱 중요한 것은 이러한 솔루션에 대한 자금 지원이 단편적이라는 점입니다.

비전염성 질병의 확산 증가, 인구 고령화, 고품질 관리를 요구하는 신흥 중산층, 아시아 태평양 시장 전반에 걸친 상당한 의료 인프라 및 자원 조달 문제를 배경으로 정부와 민간 부문이 협력하여 고품질의 가치 기반 관리의 다양한 제공 및 액세스 증가를 촉진함으로써 이 지역의 증가하는 의료 요구 사항에 부합하는 것이 중요합니다.

APACmed의 임무는 아시아 태평양 지역의 의료 기술 산업에 통일된 목소리를 제공하는 것입니다. 이는 환자에게 최고 품질의 의료 서비스 접근성을 증진하고, 혁신의 가치를 보여주며, 규제 조화를 촉진함으로써 환자 관리 표준을 개선하고 의료 생태계를 아시아 태평양 전역에서 강화하기 위함입니다.

따라서, 2021년 7월, APACmed 회원들은 의료 공급자, 정책 입안자, 보험 지급 기관 및 환자가 의료기술이 제공하는 새로운 의료 서비스 환경을 이해할 수 있도록 지원하기 위한 새로운 의료 서비스 워킹 그룹을 구성했습니다.

L.E.K. Consulting과 협력으로 출간된 이 문서(아시아 태평양의 의료 서비스 — 기회, 도전 및 발전 경로: 의료기술에서 얻는 통찰)는 생태계 전반에 걸쳐 경영진의 주요 통찰과 함께 의료 서비스 시장의 환경에 대한 포괄적인 개요를 제공합니다.

네 가지 범주의 전형적인 접근 방식을 사용하고 다양한 전문가와의 인터뷰 및 모범 사례 연구를 지원하는 이 문서는 의료기술이 제공하는 혁신적인 의료 서비스의 진화하는 환경을 조성하는 프레임워크를 제공하며 이 지역에서 양질의 의료 서비스 및 시스템 제공이 개선될 수 있는 주요 기회를 파악하였습니다.

진정한 환자 중심의 치료와 의료 시스템에 혜택을 제공하는 이해 당사자 간의 협업 기회가 많은 것을 기쁘게 생각합니다. 다양한 이해 당사자와 협력은 APACMed의 환자 중심 사명의 핵심입니다. 이 문서를 넘어선 다음 단계에서는, 의료 서비스의 중요성 및 의료기술 회사들과의 파트너십을 통해 풀 수 있을 여러 기회들에 대하여, 업계 파트너, 보험 지급기관, 정책 입안자 및 환자와 함께 논의할 수 있는 기회가 있기를 바랍니다. APACMed는 이처럼 향후 예상되는 참여 활동을 통해 인사이트를 얻기를 기대하며, 이 지역의 의료 서비스 및 시스템을 강화하기 위해 정부 및 이해 당사자와 계속 협력해 나갈 것입니다.

요약

의료기술로 제공되는 의료 서비스

의료기술 산업은 수십 년 동안 최첨단 의료 기기, 치료제 및 의료 기술을 생산하는 데 탁월한 성과를 보여왔습니다. 이제 의료 시스템의 효율성, 수용능력 및 대응성을 극대화하기 위해 의료 서비스 제공에서 혁신을 직접 추진하고 실현해야 할 필요성에 대한 인식이 커지고 있습니다. 의료기술이 제공할 수 있는 임상 관리 전달 서비스는 점점 확대되고 있으며, 이는 다음의 4가지 유형으로 분류됩니다: (1) 임상 교육 서비스 - 의사의 기술 향상 및 환자 권한 부여, (2) 치료 코디네이션 서비스 - 디지털 기술을 사용한 end-to-end 치료 제공, (3) 임상 운영 및 분석 - 의료기술 데이터 분석을 사용한 임상 의사 결정 지원, (4) 환자 직접 연결(DtP) 임상 서비스 - 직영 또는 의료공급자와 협력하여 의료를 제공.

의료기술 서비스에 대한 장벽

의료기술에 기반한 임상 전달 서비스의 채택은 제한된 급여 조항, 불분명한 법 제도 및 까다로운 데이터 개인 정보 보호 규정을 포함하는 상당한 장벽에 직면해 있습니다. 의료 서비스의 잠재적 이점에 대한 낮은 인식은 민간 파트너십을 위한 기회를 놓치고 의료기술로 생성된 임상 데이터의 활용도를 낮추는 결과를 낳습니다. 이러한 장벽은 호주, 중국, 일본 및 한국을 포함한 아시아 태평양 전역에서 명확히 존재하지만 각 국가마다 고유한 추가 고려 사항이 있습니다. 많은 의료기술들은 난관에도 불구하고 지속성, 근거 기반 설득, 민첩한

파트너십을 통해 서비스 채택을 촉진하는 모범 사례(이 보고서에서 사례 연구로 검토)를 보여주었습니다. 의료기술 산업은 이러한 모범 사례를 활용하여 다양한 이해 관계자와 효과적으로 참여하고 협력하여 양질의 의료 서비스를 제공할 수 있습니다.

변화의 주체

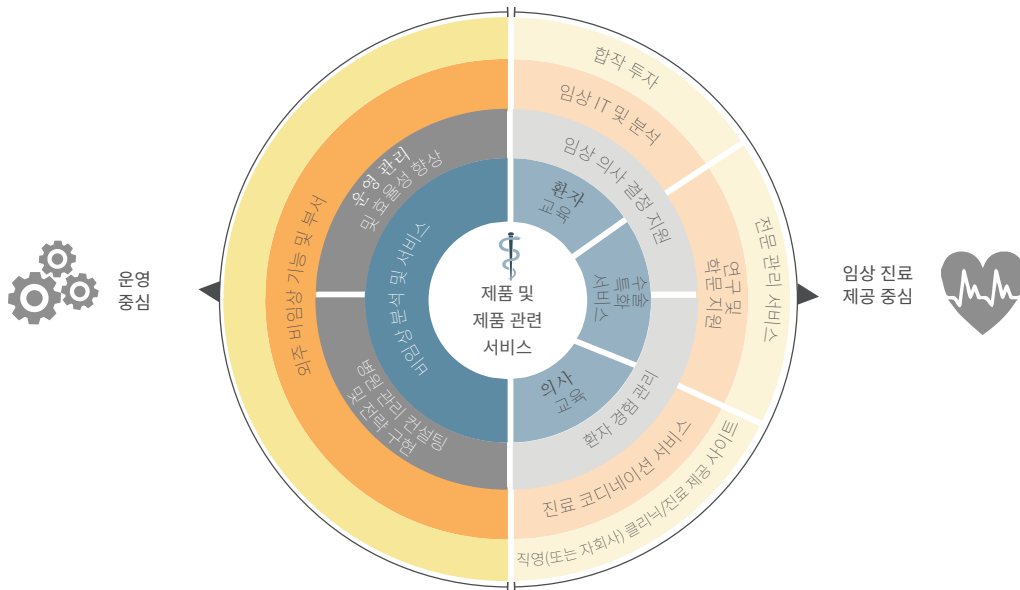
능동적인 **정책 입안자**는 혁신적인 서비스의 채택을 통해 보다 효과적인 환자 관리로의 영구적인 전환을 위한 인센티브를 설정하고 변화를 촉진하는 데 중요한 역할을 합니다. 정책 입안자는 업계 파트너와 열린 의사 소통을 구축하고 환자 개인 정보 보호와 데이터 분석의 가치 사이에서 균형잡힌 절충을 촉진할 수 있습니다.

보험 기관은 현재 지급 대상을 대부분 급성 관리 기관으로 제한하는 지급 시스템/지불 절차 때문에 제한을 받고 있는 혁신 의료서비스에 자원을 투입하는 데 있어 더 큰 유연성을 확보할 수 있습니다. 이는 의료 공급자가 치료 전달 모델을 혁신하고 더 큰 가치로 우수한 의료를 제공할 수 있도록 장려할 것입니다.

의료 전문가(HCP)는 의료기술 의료 서비스를 개선된 환자 접근성, 더 나은 결과 및 더 비용 효율적인 치료를 위한 보완 촉매제로 생각해야 합니다. 공동 개발 또는 위험 부담 계약을 통한 의료기술과의 협력은 업계 이해 당사자의 참여를 촉진하고 글로벌 전문 지식 및 모범 사례의 도입을 통해 프로세스를 강화할 것입니다.

의료 서비스 환경 소개

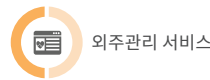
그림 1
의료기술로 제공되는 의료 서비스 환경



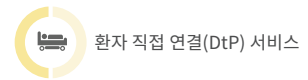
절차 관련 서비스



컨설팅 서비스



외주관리 서비스



환자 직접 연결(DtP) 서비스

1. 의료 서비스를 제공하기 위한 의료기술의 진화

의료 기기는 질병이나 질병의 예방, 진단 또는 치료에 사용되는 도구, 기구 또는 기계입니다.¹ 의료기술은 저위험 및 고위험 의료 기기를 모두 포함하는 개인의 건강과 웰빙을 진단, 치료 및/또는 개선하는 기술로 정의할 수 있습니다.²

의료기술 산업은 수십 년 동안 최첨단 의료 기기, 치료제 및 의료 기술을 생산하는 데 탁월한 성과를 보여왔습니다. 최근 몇 년 동안 의료기술의 역할은 의료 기기 및 제품을 제공하는 것에서 효과적인 의료 제공을 보완하는 다양한 부가가치 임상 및 운영 서비스를 제공하는 것까지 발전했습니다(그림 1 참조). 특정 환자 그룹, 공급자 및 인간의 충족되지 않은 요구에 대한 인식이 높아짐에 따라, 의료기술은 의료 시스템의 효율성, 용량 및 응답성을 극대화할 수 있는 서비스 제공에 나서고 있습니다. 그림 1은 의료 서비스 제공 역할을 하는 의료기술 회사가 4가지 유형의 서비스 범주에서 각기 운영되는 방식을 보여줍니다. 오늘날 많은 의료기술 회사는 의료 서비스 제공자에게 서비스를 제공하며, 이것은 무료이고 별도 청구되지 않는 경우가 많습니다.

비전염성 질병의 유병률 증가, 고령화 인구 및 APAC 지역에서 고품질 관리를 요구하는 신흥 중산층을 감안할 때 의료기술의 심층적이고 글로벌한 전문 지식을 활용하여 APAC 전역의 의료 시스템 전반에 걸친 의료 서비스 제공의 개발을 증대시키고 가속화할 필요가 있으며, 이러한 시스템들은 시장마다 제각기 다양한 성숙도 수준을 보이고 있습니다. 의료기술은 대규모 작업을 통해 더 나은 임상 결과를 지원하고 기존 급성 관리 환경을 넘어 치료 연속체를 확장하는 임상 현장 및 데이터 기반 솔루션에서의 혁신과 같은 의료 공급자를 위한 다양하고 혁신적인 솔루션을 개발해 왔습니다.

의료기술 제공 서비스는 의료 공급자 외에도 보험기관, 의료 공급자, HCP 및 환자를 포함한 다양한 이해 당사자에게 임상, 사회경제 및 시스템 수준의 이점을 제공할 수 있습니다(아래 그림 2 참조).

의료기술 전달 서비스가 주는 가치는 분명하지만, 의료전달 혁신에 대한 수용 및 채택은 개선할 필요가 있습니다. 우리는 이러한 서비스의 채택률을 확장할 수 있는 큰 기회가 있다고 믿습니다. 이러한 기회와 더불어 우리가 극복해야 할 장벽을 이 문서에서 더 자세히 설명하겠습니다.

2. 의료기술의 새로운 영역: 의료 서비스

의료기술은 보다 정확하고 효과적인 진단, 모니터링 및 치료를 가능하게 하는 매우 혁신적인 의료 기기, 치료제 및 의료 기술을 생산해 왔습니다. 마찬가지로 의료기술 회사는 서비스 제공 영역에도 혁신적인 역량들을 적용했습니다. 혁신적인 의료 제공 서비스의 예는 다음과 같습니다. Medtronic의 CareLink 이식 심장 원격 모니터링 시스템³(비정상적 심장 박동/장치 문제를 조기에 신속하게 감지할 수 있음), Abbott의 NeuroSphere 가상 클리닉⁴(실제 진료 제공자에게 접근할 수 없는 환자의 만성 통증 또는 운동 장애 완화), Baxter의 ShareSource 원격 환자 모니터링 소프트웨어 애플리케이션("재가 투석 - PD" 및 원격으로 환자 모니터링을 돕고 코로나19 노출 위험 감소), 그리고 Hillrom의 RetinaVue 솔루션⁵(HCP의 레티날 이미징 부담 비용이 이전 대비 1/3). 이러한 의료기술이 주도하는 임상 의료 솔루션은 아시아 태평양에 적절한 시기에 제공됩니다. 코로나19로 어려움을 겪고 있는

이 지역의 의료 시스템은 HCP 부족, 부족한 병상 수용력, 의료 시설 및 서비스에 대한 불공평한 접근성 등 임상 제공 측면에서 필요 사항이 충족되지 않는 경우가 상당히 많습니다.⁶

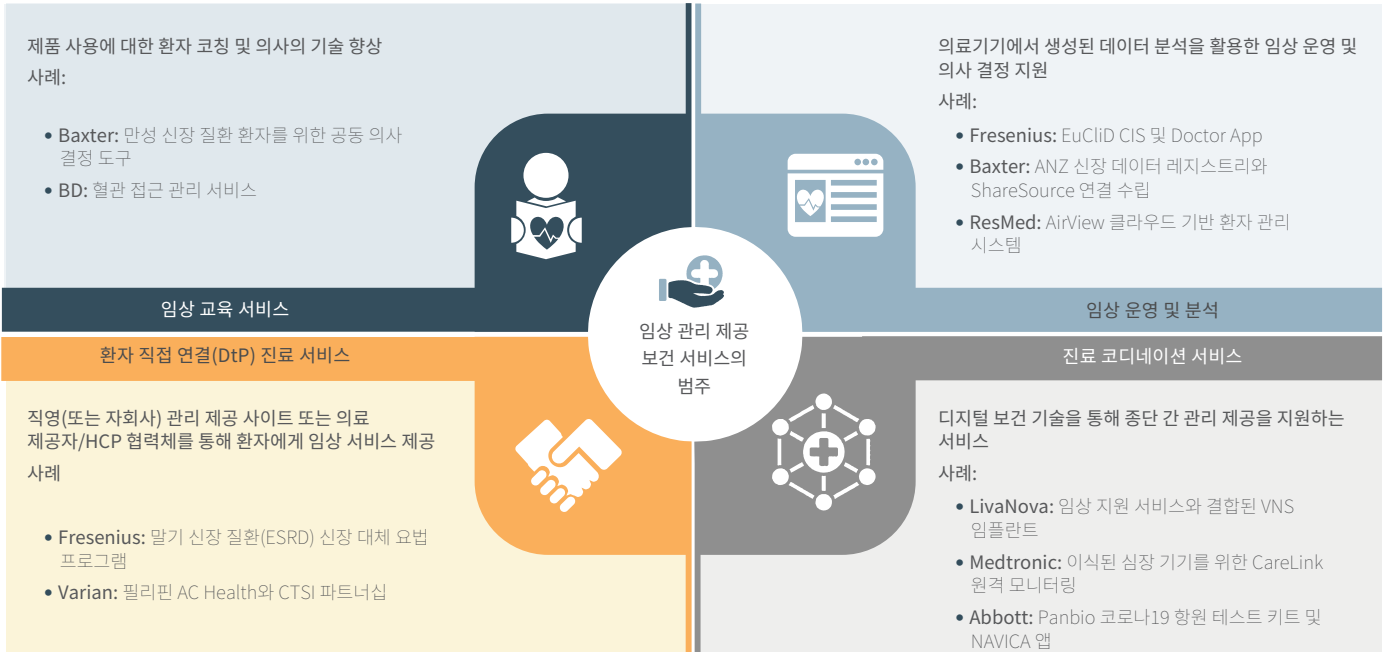
불행히도 아시아 태평양 전역의 많은 국가에서 의료기술 지원 임상 의료 전달 서비스의 채택은 상당한 장벽에 직면해 있습니다. 여기에는 제한된 상환 조항, 불분명한 법규정 제도 및 까다로운 데이터 개인 정보 보호 규정과 관련된 문제가 포함됩니다. 의료기술이 공공-민간 파트너십을 활용하고 의료 서비스에서 생성된 귀중한 임상 데이터 및 분석을 활용할 수 있다면 의료 시스템을 개선할 기회가 있습니다.

앞으로 이 문서에서 임상 의료 전달 의료 서비스는 다음과 같은 4가지 유형의 서비스로 분류됩니다(그림 3 참조): (1) 임상 교육, (2) 관리 코디네이션, (3) 임상 운영 및 분석, (4) 환자 직접 연결(DtP) 임상.

그림 2
가치가 더해진 의료기술제공 의료 서비스는 모든 이해 관계자에게 발생

	의료 제공자	HCP	보험 지급 기관	환자
임상적 가치	더 많은 수의 환자가 확장된 관리 환경에서 서비스 이용	향상된 의사 소통 및 조정을 통해 환자에게 최적의 관리 제공	혁신적인 임상 치료 환경에 맞추어 보험지급 체계를 발전시킬 수 있는 기회	지리적 제한을 없애 HCP에게 더 큰 접근성 부여
사회 경제적 가치	관리 전환 개선 및 병원 자원 사용 개선	모범 사례의 내재화 및 혁신적인 절차를 통한 HCP 기술 향상	낭비 감소 및 더 나은 환자 결과로 인한 비용 절감	개선된 치료 결과의 전망 향상과 함께 개선된 QALY
기타	특정 관리 분야의 외주 기회	기기에서 생성된 데이터 분석을 통한 임상 및 운영 효율성 향상	근거 생성 및 정책 형성을 위한 데이터 및 분석 활용도 증가	자가 관리에서 환자에게 권한 부여, 치료 순응도 및 빠른 회복 지원

그림 3
의료기술 임상 관리 제공 보건 서비스의 정의

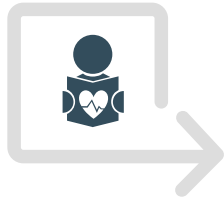


다음 섹션에서 이 문서는 솔루션/모범 사례를 포함하여 더 폭넓은 채택을 위한 정의, 과제 및 기회를 제시하면서 임상 의료 제공 서비스의

각 범주를 탐색할 것입니다. 이어지는 섹션에서는 정책 입안자, 보험 기관 및 의료 공급자에게 이것이 의미하는 바를 다룹니다.

임상 교육 서비스

그림 4
임상 교육 서비스



의료인 교육

- **지속적인 HCP 교육**(예: 국제 교육 과정 또는 양방향 온라인 과정을 제공하는 Univadis)
- **임상 수술 교육**(예: 로봇 보조 수술을 사용하는 외과의를 교육하는 다빈치 로봇 수술 SimNow 교육 프로그램)
- **임상 행위 개선**(예: BD VAM 프로그램)

임상 교육 서비스는 효과적인 의료 전달의 한 요소이지만 그 중요성이 간과되는 경우가 많습니다. 환자의 경우, 임상 교육 서비스는 기존 치료 모듈의 효율성을 높이고 입원 및 퇴원 후 치료 순응도 관리를 개선하는데 도움이 됩니다. 권한이 부여된 환자는 또한 자신의 의료진과 함께 적절한 치료를 위한 의사 결정 과정에 참여할 수 있습니다. 공급자의 경우, 임상 교육 서비스에는 HCP에 대한 지속적인 교육, 임상 수술 교육 및 임상 실습 개선이 포함됩니다. 따라서 의료기술을 전달하기 위한 임상 교육 서비스는 제공자를 지원하는 서비스와 환자를 지원하는 서비스로 나눌 수 있습니다(그림 4 참조).

아시아 태평양에서 임상 교육 서비스의 출시는 다음과 같은 여러 가지 상호 연결된 문제로 인해 방해 받는 경우가 많습니다. (1) 편견 없는 콘텐츠에 대한 필요성, (2) 의료기술의 교육 센터 투자에 대한 인식 향상, (3) 환자와 의사의 이러한 서비스에 대한 더 큰 수용성, (4) 첨단 정보 통신 기술(ICT) 인프라에 대한 필요성.

- 1. 편견 없는 콘텐츠에 대한 필요성.** 많은 아태 지역 국가에는 의료기술이 제공하는 환자 및 제공자 교육 서비스에 대한 지속적인 편견이 있습니다. 즉 이것이 순전히 판촉 및 상업적 이익을 위해 존재한다는 것입니다. 이러한 민간 솔루션 의료공급자의 서비스 제공에 익숙하지 않은 환자, 보험 기관 및 의료 기관 사용자는 환자/임상 교육 지원 프레임워크의 무형 이익을 정량화할 수 없습니다. 의료기술 기업이 서비스를 단독으로 운영하는 대신, 임상가와 환자 교육을 동시에 촉진하기 위해 여러 이해 당사자를 참여시킴으로써 편향적인 인식을 일부



환자 교육

- **치료 옵션 교육**(예: 환자에게 CKD 치료 옵션을 알려주는 Baxter의 My Kidney Journey 웹사이트)
- **입원 및 퇴원 후 교육 서비스**(예: 상처 관리, 자가 관리 교육)
- **외래 또는 재택 관리 지원**(예: BD 당뇨병 관리 앱)

완화할 수 있습니다. 한 예로 일본에서 사용되는 Baxter의 공동 의사 결정 도구가 있습니다. 이 도구는 임상 의사 결정에 관련된 다양한 이해 당사자 간의 의사 소통을 중재하는 공통 플랫폼을 제공합니다⁷ (아래 사례 연구에서 자세히 설명).

- 2. 의료기술의 교육 센터 투자에 대한 인식 향상.** 비록 서비스 이니셔티브가 기술 발전 및 더 나은 관리서비스 제공과 같은 정부의 우선순위와 일치하더라도, 신의료시설 투자가 신서비스 제공보다도 더 호의적으로 보이는 경우가 종종 있습니다. 의료기술 서비스 제공자의 신뢰성을 강화하려면 권위있는 전문학회의 참여가 필요할 수 있습니다. 대한신장학회의 지원을 받아 Fresenius가 한국에 설립한 신장 관리 전용 트레이닝 허브가 이러한 사례였습니다.
- 3. 의료기술 서비스에 대한 더 큰 수용성.** 전통적인 임상 교육 외에도 의료기술 산업은 임상 실습을 개선하는 데 도움이 될 수 있는 서비스도 제공합니다. 그러나 의료기술이 서비스를 통해 제품이나 솔루션을 판매하는 데에만 관심을 두고 있다는 인식이 있습니다. 이러한 인식을 극복하기 위해 의료기술계는 임상 결과, 사회경제적 혜택 또는 둘 모두의 측면에서 임상 서비스의 가치를 입증해야 합니다. 근거 중심 접근 방식을 사용한 BD의 VAM(혈관 접근 관리) 서비스 개발이 한 예입니다.⁸ BD는 VAM 서비스를 개발하여 병원이 혈관 접근 임상 실습 개선의 기회를 파악할 수 있도록 했으며, 그 가치는 300가지 다양한 매개변수에 걸친 여러 성과 지표에서 평가되었습니다(아래 사례 연구에서 자세히 설명).

4. 첨단 ICT 인프라에 대한 필요성. 지역사회 및 재택 관리로의 전환과 함께, 의료기술은 새로운 치료 모델을 지원하기 위한 새로운 서비스와 도구를 개발해 왔습니다. BD의 Diabetes Care 모바일 애플리케이션은 당뇨병 환자에게 치료 결과를 최적화하는

데 중요한 인슐린 주사 기술에 대한 교육을 제공합니다.⁹ 모바일 앱 외에도, 증강 현실, 가상 현실 및 시뮬레이션 기반 교육을 통해 더 많은 환자 및 의사 교육 플랫폼에 대한 기회가 있습니다.

사례 연구: CKD 공동 의사 결정에 대한 보험지급 승인 - 일본의 사례

일본에서 공동 의사 결정(SDM)이라는 개념은 비교적 생소한 개념이지만, 만성 신장 질환(CKD)에서는 그렇지 않습니다. 환자의 수는 계속 증가하고 있으며 현재 일본에서 혈액투석(HD) 치료 비용은 총 의료비의 5%를 차지합니다.¹⁰ 투석은 수십 년 또는 그 이상 동안 환자의 일상 생활 경험에 심각한 영향을 미칩니다. 일본 CKD 환자는 더 강력한 목소리와 치료 선택에 더 중요한 정보를 제공받을 자격이 있습니다.

일본에는 세 가지 주요 CKD 치료 옵션이 있습니다.

1. 신장 이식 — 뇌사 확인과 관련된 법적 문제와 종교적 문제로 인해 의학적으로 정교한 일본에서 비교적 드문 수술
2. 복막 투석(PD) — 직장인이거나 일상생활을 유지하고자 하는 환자에 대한 심리사회적 이점에도 불구하고, 일본의 PD 환자 수는 선진국에서 가장 낮습니다(2.7%).¹¹
3. 혈액 투석(HD) — 일본 의사의 가장 보편화된 요법이자 표준 권장 사항(97%)

가치: 환자가 정의한 대로 개선된 환자 결과를 제공하는 비용 효율적이고 접근 가능한 투석 방식을 개발할 필요가 있습니다. 신대체요법을 위한 SDM은 환자의 관점을 포함하는 중요한 도구입니다. 복막투석 환자의 수는 낮은 기반에도 불구하고 2016년 이후 점진적으로 증가하고 있습니다. 최근 설문 조사에 따르면 CKD 환자의 약 40%가 집에서나 야간에 PD를 하는 것을 ¹²선호하는 것으로 나타났습니다. 다른 곳에서 볼 수 있듯이 일본 환자는 장수를 중요시하지만 증상 부담을 줄이고 최대의 기능성 및 사회 재활을 달성하는 것도 우선 순위입니다.

장벽 및 극복 전략: 일본의 보험지급 체계는 매우 복잡합니다. 기술 비용의 보험지급 신청은 의사회에서만 가능합니다. Baxter는 다행히도 미래 지향적인 전문학회인 일본 투석요법학회(JSDT)

를 찾았고 그들은 함께 협력하여 투석 요법의 보험지급에 SDM 개념을 도입했습니다. 여기에 PD에 대한 환자의 선호도가 증가하고 있음을 보여주는 신장 지원 협회 설문조사가 이를 입증하는데 도움이 되었습니다. SDM 개념을 뒷받침하는 임상 증거가 부족함에도 불구하고, JSDT와 후생노동성(MHLW)은 SDM 개념의 확인으로 SDM에 대한 보험지급을 시행하기로 합의했습니다. 2018년 보험지급 개정에서 MHLW는 SDM에 대한 평가 시스템을 만들었습니다.

의료기관에게는 첫 1개월 동안 이른바 도입 프리미엄이 주어졌고, SDM 평가(HD, PD, 이식 중에서 선택 옵션을 제시하는 30분 상담)는 의사나 간호사가 수행했습니다. PD 비중 확대를 장려하기 위해 고안된 이 도입 프리미엄은 새로운 HD 환자에게만 적용됩니다. PD를 사용하거나 PD를 사용할 역량이 있는 의료 기관은 추가 인센티브로 약간 높은 도입 프리미엄(첫 1개월의 치료/환자당 4,000엔)이 제공됩니다.

PD 도입은 2018년 이후 개선되었지만 많은 의사와 병원이 여전히 주저하고 있으며, 2020년에는 프로그램이 더 매력적으로 개정되었습니다(첫 1개월의 치료/환자당 5,000엔). 대부분의 일본 의료 기관은 여전히 HD 전용입니다. 일부는 HD와 PD를 모두 수행하지만 PD만 수행하는 경우는 거의 없습니다. 이는 PD 채택에 있어 보다 다루기 힘든 인프라 측면의 장애물입니다. HD만 제공하는 병원을 선호하는 환자에게 PD를 도입하는 것은 불가능합니다. HD에 대해 환자와 HCP가 익숙하지 않은 것이 근본적인 문제입니다.

CKD, 암 치료 또는 파킨슨병과 같은 기타 만성 질환의 맥락에서 SDM은 점차 수용도가 확대되어야 합니다. 일본에서, 주요 전문학회 및 정부 기관과의 인식 및 신뢰 구축은 지속적인 옹호 활동의 핵심 요소입니다. Baxter는 병원에서 PD에 대한 투석 관리 제공자를 교육하라는 요청이 증가했으며 PD를 사용하는 병원의 수는 지난 10년 동안 약 1,000건으로 증가했다고 보고합니다.

사례 연구: BD의 혈관 접근 관리 서비스

혈관 접근은 입원 환자에게 가장 빈번하게 요구되는 침습적 수술 중 하나이며, 연구에 따르면 입원 환자의 60%에서 90%가 IV를 받는 것으로 나타났습니다.¹³ 수술이 얼마나 자주 수행되는지와 관계없이, 이는 높은 실패율과 관련이 있습니다. 말초 정맥 확보에서 40%가 첫 번째 시도에서 실패하고¹⁴ 말초 정맥 카테터 (PIVC)의 35~50%가 완전한 유지 시간 전에 합병증으로 인해 실패합니다.¹³ 혈관 접근으로 인해 다양한 합병증이 발생할 수 있으며, 가장 심각한 감염인 중심선 관련 혈류 감염은 환자의 입원 기간을 평균 16.8일 늘릴 가능성이 있습니다.¹⁵

가치: BD의 VAM 서비스는 혈관 접근 준비, 배치, 관리 및 유지에 대한 통합된 근거 기반 접근 방식으로, 고객과 협력하여 진료 개선 노력을 지원합니다. 이 프로세스는 대규모 병원의 경우 약 1주일이 소요되는 감사로 시작되며, BD는 임상 의사와 환자를 인터뷰하고, 임상 실습을 관찰하고, 위험에 대한 현장 라인을 평가할 때 병원 담당자와 협력하기 위해 여러 간호사 교육자를 배치합니다. 감사는 300개 이상의 다양한 매개변수에 대한 데이터를 수집하여 지역 또는 국제 단체(예: 호주 Commission on Safety and Quality in Health Care 또는 Infusion Nurses Society)의 모범 사례

가이드라인을 기반으로 하는 일련의 권장 사항을 도출합니다. 2014년부터 2016년까지 University of Florida Health Jacksonville은 PIVC 프로세스 개선 프로그램의 구현 이후 2년을 추적하여 프로세스, 안전성 및 임상 효능에서 상당한 개선을 발견했습니다.¹⁶ 예를 들어, 사용하지 않는 확장 세트의 발생률은 86% 감소했습니다. 혈액 유출 또는 누출은 50%에서 0으로 감소했습니다. 한 번에 PIVC 삽입에 성공하는 횟수는 거의 두 배로 증가했으며, 이는 환자의 천자 시도가 감소하고 이상반응 경험이 감소했음을 의미합니다. 평균 카테터 유지 시간은 80% 증가하여 환자의 평균 입원 기간(약 7일) 동안 필요한 카테터 수가 33% 감소했습니다. 이 외에도 다양한 사례가 있습니다.¹⁶

장벽: 병원과 임상 의사는 의료기술 회사가 제공할 때 절차에 대한 객관적인 평가를 제공하기 위해 감사 서비스의 중요성을 인식하고 있지만, 이러한 회사는 때로 서비스를 통해 제품이나 솔루션을 판매하는 데에만 관심을 가지고 있다는 인식이 강합니다.

장벽을 극복하기 위한 전략: VAM 관련 합병증을 줄이는 것이 병원에게 갖는 일반적인 가치와 중요성을 감안할 때, BD는 기존 파트너의 근거를 활용하여 서비스의 가치를 입증하고 자사 권장 사항이 제품 대체에만 초점을 맞추지 않도록 해야 합니다.

관리 코디네이션 서비스

그림 5
진료 코디네이션 서비스



여러 위치 또는 시설, 환자마다 제각기 다른 경로 등, 분절된 치료 위치와 다양한 환자 관리 경로 때문에 환자를 체계적으로 코디네이션, 추적 및 모니터링해야 합니다. 관리 코디네이션 서비스(그림 5 참조)에는 초기 단계의 환자 식별 및 모니터링, 원격 의료 서비스(원격 환자 모니터링 포함), 퇴원 후 모니터링을 포함한 급성기 이후 관리에 대한 관리, 전국 수준의 임상 팀의 신속한 대응을 가능하게 하는 인구 건강 감시/관리가 포함됩니다.

의료 서비스는 환자의 여정을 따라 다양한 환경에서 관리 연속체(예방에서 사후 관리에 대한 관리까지)에 걸쳐 의료 공급자와 환자 간의 원활한 end-to-end 간 관리 제공을 용이하게 하는 것을 목표로 합니다. 그러나 의료 기술이 관리 코디네이션 서비스 제공에 참여하는 데에는 여러 가지 장애물이 있습니다. 아시아 태평양 전역에서 지속 가능한 의료 시스템을 위한 비용 효율적인 관리 코디네이션 서비스의 개발을 가속화하기 위해 필요한 사항은 다음과 같습니다. (1) 관리 코디네이션 서비스에 대한 보험지급 필요성 인식, (2) 보다 명확하고 개방된 법적 제도 수립, (3) 유익하고 협업적인 민관 파트너십(PPP) 참여 환경 수립.

1. 제한적인 보험지급 조항. 많은 아시아 태평양 의료 관할 지역에서, 의료 기술이 관여된 지원 관리 서비스에 적용되는 보험지급 조항은 제한적입니다. 이로 인해 지불 방식에 대한 명확성이 부족해짐으로써 최적화된 관리 코디네이션 서비스가 채택되지 않는 상황이 발생합니다. 많은 아시아 태평양 국가의 어려운 경제 상황은 보험지급 적용 사례를 뒷받침하기 위해 제한된 서비스의 임상 및 사회경제적 수익에 더 큰 중점을 두고

있습니다(예: 입원율, 자원 기간, 평균 절감액, 관리 코디네이션 서비스가 도입된 경우 병원 자원에 대한 전반적인 영향과 같은 성과 지표). 한국에서는 정부가 원격진료나 원격 환자 모니터링에 대한 보험지급을 제공하지 않습니다. 그러나 Baxter의 원격 환자 모니터링 소프트웨어인 ShareSource는 코로나 19 팬데믹 기간 동안 투석 환자의 코로나19 노출을 최소화하기 위해 일시적으로 보험지급을 받을 수 있었습니다. 정부와 보험 기관이 논의에 개방적인 자세를 갖고 있는 경우, 사회적, 경제적 이익을 입증하는 것이 설득력이 있을 수 있습니다. LivaNova의 일본 예산 영향 연구에 따르면 약물 내성 간질(DRE) 환자의 치료 흐름을 최적화함으로써 8,500만 달러(USD)의 비용 절감 효과가 나타났습니다.¹⁷ 이러한 잠재적인 혜택의 증거는 MHLW에서 도입할 것으로 예상되는 새로운 진료 의뢰 시스템의 도입 원동력으로 작용합니다. 이 시스템에서 수술 적격 DRE 환자는 적시에 신경외과 의사에게 의뢰되어 궁극적으로 개선된 치료 결과를 얻을 수 있습니다. 그러나, 다른 제품/지역의 경우, LivaNova는 Connect 환자 데이터 관리 시스템에 대한 보험지급을 위해 계속해서 노력하고 있습니다(아래 사례 연구에서 자세히 설명).

2. 법적 제도에 대한 명확성 필요. 아태 지역에서는 전반적으로 서비스 제공자와 HCP(예: 원격 상담) 간의 위험 거버넌스의 법적 측면에 대한 명확성이 부족하여 새로운 협력이 저해받고 있습니다. 인도의 진화하는 환자 데이터 거버넌스 규정을 관리하기 위해, Abbott는 인도 의학 연구 위원회 및 중양 약물

표준 통제 기구와 긴밀히 협력하여 인도에서 코로나19 자가 진단 검사를 도입하고자 했습니다.¹⁸ 그러나 이 경우 협력을 위한 추진력은 국가적으로 시급한 문제였습니다. 즉, 질병 감시를 위한 동반 보고 및 자동화된 테스트 결과 해석을 위한 내장형 인공지능(AI) 기능을 개발하여 코로나19 자가 진단을 가능하게 하는 것입니다.

3. 공공 부문과 민간 부문 간의 더 나은 협력 필요성. 아시아 태평양 정부들은 관리 제공, 의료 혁신 및 모범 사례 공유를 지원하기 위해 민간 부문 관여 및 협력을 확대할 필요가 있습니다. 이러한 PPP를 더 많이 사용하면 정부, 보험 기관 및 의료 기관은 의료 기술의 리소스를 통해 의료 서비스 혁신 플랫폼을 개발하여 환자의 치료 접근성 격차를 해결하기 위한 공공 부문의 노력을 보완할 수 있습니다. 예를 들어 싱가포르에서는 Fresenius와 National Kidney Foundation이 협력하여 공공 부문의 수용도 문제와 투석 센터의 CKD 환자 수용 초과를 관리합니다.¹⁹

사례 연구: LivaNova의 Connect 환자 데이터 관리 시스템²⁰

아시아 태평양 전역에서는 더 나은 환자 결과를 달성하는 데 필요한 수술 후 데이터를 포착할 수 있도록 환자 데이터 관리 시스템과 병원 전자 의료 기록(EMR) 시스템 간의 연결성 향상에 대한 관심이 커지고 있습니다. 환자 데이터 관리 시스템은 이미 성숙한 아시아 태평양 지역 대부분에 존재합니다. 싱가포르와 일본과 같은 국가에서는 의료 데이터 분석의 사용이 잘 확립되어 있습니다. 호주에서는 바이패스 수술의 95%가 환자 데이터 관리 시스템을 사용합니다. 이러한 성숙한 시장에서는 중앙 레지스트리의 생성이 추세입니다(예: 호주 및 뉴질랜드 Collaborative Perfusion Registry 및 일본 성인 심혈관 외과 데이터베이스). 병원의 종합적인 수술 데이터는 체외순환사에게 중요한 벤치마킹 리소스를 제공합니다. 그러나 필리핀과 인도네시아와 같이 덜 부유한 아태 시장은 여전히 체외순환사의 수동 데이터 기록에 의존하고 있으며 병원의 EMR 시스템 정교도의 편차가 크다는 것 역시 또 다른 문제입니다.

가치: LivaNova의 Connect 관류 차트 시스템은 실시간 및 소급 계산 및 도구를 제공하여 심폐 바이패스 중 및 후에 체외순환사에게 데이터 관리를 지원합니다. Connect 시스템은 다양한 매개변수(Hb 수준, O₂ 포화도, 동맥압, 혈액 온도 등)에 걸쳐 수술 데이터를 수집하여 전사 오류, 편향 및 수동 수술과 관련된 기타 모든 단점을 최소화합니다.

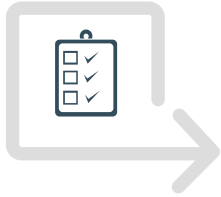
체외순환사는 한 화면에서 모든 관류 데이터에 액세스할 수 있으므로 환자와 순환에 더 많은 시간을 집중할 수 있습니다. 모든 데이터는 임상가가 사례별 통계 분석을 참조하고 EMR을 내보내거나 인쇄할 수 있는 병원의 내부 EMR 시스템 및 관리자 데이터베이스로 다시 내보내집니다. LivaNova의 혁신적이고 직관적인 관류 데이터 관리 시스템은 임상 데이터 워크플로의 단순화, 데이터 무결성 향상, 가독성 향상 및 수동 프로세스 감소를 제공합니다. 임상적 이점으로는 표기 오류 및 편향 감소, 수동 입력 비효율 감소, 분석 용이성, 관찰된 급성 신장 손상 감소 등이 있습니다.²¹

장벽: 지역 전반에 걸쳐 정책 입안자들은 임상 실습에서 환자 데이터 관리 시스템을 사용하는 것의 가치에 대해 매우 제한적인 인식을 가지고 있으며, 소수의 국가에서만 임상가가 이러한 데이터를 사용하여 의료행위에 최적화하고 환자 결과를 극대화하는 데 소요한 임상가의 시간에 대해 보험지급을 적용하고 있습니다. 호주를 예로 들면 Connect 솔루션은 병원 설비 투자로 분류되며, 이 솔루션의 데이터 사용은 청구 대상이 아니며 의료 보험 대상도 아닙니다.

장벽을 극복하기 위한 전략: 이러한 환자 데이터 관리 솔루션을 보유한 의료 기술은 함께 협력하여 이러한 서비스를 병원이 청구할 수 있도록 하고, 임상가가 이러한 혁신적인 솔루션을 사용하여 의료행위를 용이하게 하거나 환자 치료 결과를 최적화할 수 있도록 임상가에게 기술비용과 같은 서비스 인센티브 제공의 보험지급 필요성에 대해 옹호해야 합니다.

임상 운영 및 분석 서비스

그림 6
임상 운영 및 분석 서비스



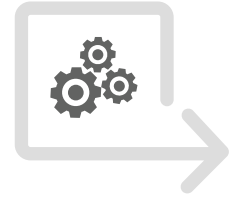
결과 모니터링

- **환자 데이터 추적 및 벤치마킹**(예: 관상 동맥 심장 질환을 관리하기 위해 요골 동맥 활력 징후를 모니터링하는 ChroniSense Medical의 웨어러블 의료 등급 장치)
- **재입원율 모니터링**(예: 병원 재입원율 감소를 위하여 Biofourmis와 Novartis의 파트너십을 통해 심부전 모니터링)



임상 의사 결정 지원

- **임상 진단 도구**(예: CT 스캔 또는 X-레이를 분석하고 임상 결과를 제안하는 Zebra Medical Vision AI 비서)
- **퇴원 결정 도구**(임상 의사의 퇴원/외과 결정을 지원하는 RightCare Solutions의 퇴원 결정 지원 시스템)



운영 효율성

- **워크플로 최적화**(예: Abbott Aegis POC - 병원 또는 지역 실험실에 위치한 POC 장치들을 연결)
- **리소스 관리**(예: Quake Global QiAM 자산 추적 관리 - 병원 리소스를 찾고 추적하고 관리하여 운영상 결함을 식별하는 데이터 생성)

무수히 많은 새로운 임상 운영 및 분석 서비스가 효율성과 워크플로를 개선하고 환자 데이터 추적을 활용하며 실용적인 진단 및 의사 결정 지원 도구를 제공합니다. 임상 운영 및 분석 서비스의 세 가지 범주(그림 6 참조)는 결과 모니터링, 임상 의사 결정 지원, 그리고 운영 효율성입니다.

그러나 혁신적인 임상 운영 및 분석 서비스의 대규모 배포는 (1) 생성된 임상 데이터에 대한 인식 및 활용의 부족, (2) HCP 채택에 대한 재정적 인센티브의 부족, (3) 엄격하거나 모호한 데이터 개인 정보 보호 규정으로 인해 지연되고 있습니다.

- 1. 임상 데이터 활용도 향상.** 의료 공급자와 정책 입안자의 경우, 임상 의사 결정을 지원하고 환자 경험을 개선하기 위해 의료 기술에서 생성된 임상 데이터에 대한 인식과 활용도가 대개 낮은 편입니다. 이는 의료 공급자와 정책 입안자를 교육하고 의사의 임상 의사 결정 및 치료 제공을 지원하는 방식으로 전자 의무 기록(EHR) 데이터 레지스트리에 기여하려는 의료 기술의 지속적인 노력에도 불구하고 발생합니다. 그러나 협업의 돌파구는 존재합니다. 예를 들어 Baxter는 ShareSource 연결 플랫폼 데이터를 ANZDATA와 연결하여 자동 복막 투석(APD) 환자의 치료 매개변수를 검사하고 환자에게 조언을 제공하여 그들의 PD 경험을 개선합니다.^{22, 23}
- 2. 더 나은 재정적 인센티브에 대한 필요성.** 대부분의 아태 국가에서, 의료 공급자가 임상 의사 결정을 지원하기 위해 치료 결과를

추적하고 평가하는 환자 모니터링 시스템을 채택하도록 동기를 부여하는 재정적 인센티브 제도는 존재하지 않거나 충분하지 않은 상태입니다. 직접적인 인센티브는 아니더라도, 보험지급 적용을 확보하는 것은 경제성 고려 사항을 극복함으로써 의사가 서비스를 사용하도록 유도하는 첫 번째 단계가 될 수 있습니다. Abbott의 연속 혈당 모니터링 시스템(FreeStyle Libre)은 일본에서 지속적인 사회경제적 및 임상적 가치를 입증했으며, 결과적으로 Abbott은 시스템에 대한 전국 단위의 보험지급 적용을 확보할 수 있었습니다.²⁴ 또는 의료 공급자의 운영 비용 절감을 입증하여 채택을 더욱 촉진할 수 있습니다. Hillrom은 RetinaVue 솔루션을 사용하여 기존 망막 영상의 3분의 1에 해당하는 HCP 비용 절감을 강조했습니다.

- 3. 엄격한 환자 데이터 개인 정보 보호 규정.** 엄격한 데이터 개인 정보 보호와 현지 규정 및 가이드라인으로 인해 병원에서 데이터 수집이 고립되고 대규모 환자 데이터의 국경 간 공유가 금지되어 최첨단 의료 기술 분석 플랫폼의 개발이 늦춰지는 경우가 자주 있습니다. Abbott의 Aegis POC 현장 진료 관리 솔루션은 병원/실험실에서 현장 진료(POC) 장치를 연결하는 플랫폼을 사용하여 이러한 제공사 환경의 장애물을 극복하려고 시도합니다(아래 사례 연구에서 자세히 설명). 실사용 데이터(RWD: EMR, 관찰 연구, 환자 레지스트리, 환자 보고 데이터, 모바일 장치, 청구 및 청구 데이터와 같은 기존 의료 환경의 미가공 자료) 및 실사용 근거(RWE: 분석기법을 RWD에 적용하여 생성된 근거)를 사용할 수

있는 서비스 가능성이 전 세계적으로 주목받고 있습니다. RWE의 한 예로, Fresenius의 EuCliD 진료소 정보 시스템 채택 후 환자 중도 탈락률이 15% 감소한 것을 들 수 있습니다.²⁵ RWD/RWE가 임상 관행을 변화시키고 더 나은 환자 결과를 제공한다는 약속은

혁신적이라 할 수 있으며, 특히 미국 식품의약국(FDA)은 치료 옵션에 대한 규제 및 보험지급 결정을 형성하는 데 있어 시판 후 승인에 RWD/RWE 사용을 적극 권장하고 있습니다.²⁶

사례 연구: Abbott AegisPOC 관리 솔루션²⁷

뉴질랜드의 한 민간 연구소는 연결성과 코디네이션이 부족하고 POC 시스템을 1차 관리 수준으로 끌어올리고자 2019년 대유행이 시작되기 직전에 AegisPOC를 출시하기 시작했습니다.

가치: Abbott의 AegisPOC 현장 진료 관리 솔루션은 병원이나 클리닉의 현장 진료 장치를 실험실과 연결하는 웹 기반의 개방형 플랫폼입니다. 공급업체에 구애받지 않는 클라우드 기반 관리 시스템은 여러 장치에서 데이터를 수집하여 사용 가능한 형식으로 제공합니다. 신기술의 테스트 베드로서 자주 활용되는 뉴질랜드에서 출시된 이 시스템은 지역사회 및 병원 서비스가 환자로부터 일상적으로 수집되는 증가하는 POC 데이터를 저장하고 분석하는 데 도움이 됩니다. 점점 더 정교해지는 POC 기술을 가능하게 하는 AegisPOC 시스템은 GP 클리닉, 응급실 및 병원 병동에서 작동합니다.

AegisPOC를 사용하면 실험실이 전체 시스템의 허브가 됩니다. 이것은 POC 장치를 실험실 정보 시스템, 의료 정보 시스템, EMR, 품질 관리, 사용자 관리 및 기타 시스템과 통합하여 여러 독점

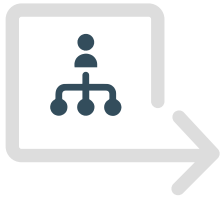
미들웨어의 필요성을 완전히 대체합니다. 또한 POC 장치가 원활하게 결합되므로 데이터 관리가 크게 향상됩니다. 디지털로 연결되고 중앙 보고 데이터베이스에 고정된 데이터를 기반으로 도출되는 신속한 진단은 공중 보건 관리의 다른 측면에 긍정적인 영향을 미치고 더 나은 건강 결과를 위한 잠재력을 제공합니다.

장벽: 코로나19 팬데믹은 의심할 여지 없이 신속한 진단 도구의 가치를 입증했습니다. 그러나 관련 서비스에 대한 장벽은 여전히 존재합니다. 이러한 난관 중 하나는 POC 데이터 수집의 고립적 특성으로, 이는 추세 분석을 방해하고 핫스팟 식별 및 접촉 추적을 제한하는 관행입니다.

장벽을 극복하기 위한 전략: Abbott는 고객과 긴밀히 협력하여 IT 인프라와 무관하게 병원 네트워크 및 지역사회 진료소에서 사용할 수 있는 확장 가능한 연결 솔루션을 구현합니다. 뉴질랜드 남섬을 담당하는 Southern Community Labs는 이 지역 보건위원회와 함께 보유 장비를 10개에서 53개로 늘렸습니다.

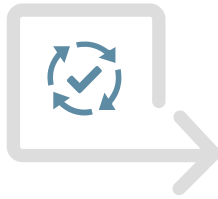
환자 직접 연결(DtP) 진료 서비스

그림 7
환자 직접 연결(DtP) 진료 서비스



외주 부서

- **카테터 삽입 실험실**(예: Medtronic 통합 건강 솔루션 산하의 카테터 삽입 실험실)
- **진단 영상**(예: 데이터 기반 의사 결정을 위한 GE Healthcare Imaging Insights)
- **안과**(예: 간소화된 진단 워크플로 및 치료 의사 결정을 위한 ZEISS FORUM 소프트웨어)
- **당뇨병 클리닉**(예: Medtronic의 Diabeter 파트너십을 통한 네덜란드 내 당뇨병 클리닉 체인 구축)



우수 개발 센터

- **우수 센터**(예: Varian의 Mochtar Riady Comprehensive Cancer Center - 인도네시아의 우수 암 센터로, 암 치료를 위한 혁신적인 건강 솔루션 개발 기회를 모색)



세부 전문 의료의 관리

- **중독 치료**(예: Zimmer Biomet 및 Apple mymobility 앱을 통해 웨어러블에서 환자 데이터를 지속적으로 모니터링)
- **통증 관리**(예: 경피적 전기 신경 자극을 통합하여 급성 관절 및 근육통에 통증 완화를 제공하는 Omron Heat Pain Pro 장치)
- **투석**(예: 지원 교육이 포함된 Fresenius 재택 투석 솔루션)

전통적으로 환자 직접 연결(DtP) 진료 서비스는 의료 공급자가 제공합니다. 의료기술을 활용한 환자 직접 연결(DtP) 진료 서비스의 출현은 신장 질환 및 당뇨병에 대한 만성 질환 관리 또는 통증 관리 및 재활 등 요구 사항이 충족되지 않고 서비스가 부족한 시장에 의해 주도되었습니다. 의료기술은 여기에서 의료 서비스 역량에 직접 기여함으로써 기존 의료 시스템에서 환자 부담을 경감하고 환자의 의료 접근을 확대합니다. 특히 장기 만성질환 케어를 위한 비용 효율적인 옵션을 제공하고 우수 센터를 통해 고도로 전문화된 치료에 대한 접근성 격차를 해소합니다.

환자 직접 연결(DtP) 진료 서비스는 환자에게 직접 진료서비스를 제공하는 직영 또는 협력업체를 통하는 방법을 둘 다 포함합니다. 여기에는 서비스의 세 가지 범주, 즉 외주 부서, 우수 개발 센터, 그리고 세부 전문 의료에 대한 관리가 포함됩니다(그림 7 참조).

환자 직접 연결(DtP) 진료 서비스에 대한 주요 장벽은 (1) 민간 파트너십을 활용해야 할 필요성과 (2) 현지 의료시스템과 국내 의료 공급자 간의 경쟁자로서의 인식입니다.

1. 민간 파트너십의 활용도 향상. 아시아 태평양의 여러 정부 정책 입안자들은 필수 의료 제공을 제3자에게 지나치게 의존하는 것을 경계합니다. 이 때문에, (의료 제공을 위한 전략적 협력에 대한 의료기술 회사의 경험 부족과 더불어) 정부는 환자 직접 연결(DtP) 관리 서비스에서 PPP를 추구하는 것을 주저하는 경향이 있습니다. 그러나 필요성이 두드러지거나 긴급한 경우, 더 큰 유연성이 발휘될 여지가 있습니다. Fresenius는 중국 지방 정부와 성공적으로 협력하여 과도하게 확장된 공공 소유 및 운영 시설의 부담을 줄이는 독립형 투석 센터에 대한 가이드라인을 개발했습니다(아래 사례 연구에서 자세히 설명).

2. 경쟁관계로서의 인식. 의료 서비스 제공자는 의료기술이 환자 직접 연결(DtP) 서비스의 시장이 기존 서비스와 겹치면서 발생하는 기존 비즈니스의 잠식 가능성에 대해 걱정하고 있습니다. 이러한 우려를 완화하기 위해서는 위험 공유와 상호 이익을 명확히 명시하는 전략적 합의가 필수적입니다. Varian 계열사인 Cancer Treatment Services International은 AC Health와 전략적 파트너십을 체결하여 고품질의 저렴한 치료 옵션을 제공하는 필리핀 최초의 암 전문 병원을 운영하고 있습니다.²⁸

사례 연구: Fresenius Medical Care의 중국 신장 관리 서비스

현재 중국에서는 신장 환자 중 일부만이 치료를 받을 수 있으며 이는 CKD 환자의 절반에도 미치지 못하는 수치입니다.²⁹ 중국 정부는 2016년 말에 독립형 투석 센터에 대한 민간 투자를 허용하는 국가 정책 전환을 발표하면서 저렴한 서비스에 대한 더 많은 접근성의 필요성을 인식했습니다. Fresenius Medical Care(FMC)는 이후 환자, 지역사회 및 지방에 투석 서비스를 제공하기 위한 계획을 개발하고 실행했습니다. 현재 중국에서 6개의 신장 병원과 25개의 독립형 투석 센터를 운영하고 있습니다.

가치: 최상의 투석 치료를 위한 환자 접근성 강화라는 본질적인 가치 외에도, FMC의 진료소와 병원은 지역 의료 생태계의 필수 구성 요소입니다. 그러나 FMC의 중국 시장 진출 성공에는 아직 가장 앞선 의료 기술 서비스가 포함되지 않았습니다. FMC의 EuCliD 임상 데이터베이스 시스템은 투석 기계 학습과 AI를 사용하여 의료 결정을 가속화하고 개선하는 데 앞장서고 있습니다.

FMC의 독점 임상 정보 시스템인 EuCliD는 투석 중 환자의 임상 데이터를 포착하여 제공되는 관리의 품질을 지속적으로 모니터링하는 동시에 환자의 메타데이터를 사용하여 예측 의료를 수행합니다. EuCliD가 치료 프로토콜의 일부인 많은 시장에서, 통합 Doctor App은 정의된 지표를 수집하고 평가하여 의료진이 치료를 개선하는 데 도움을 줍니다. 앱을 사용하는 의사는 실시간 환자 치료 데이터를 보고 원격으로 대응할 수 있으며, 현장 간호사를 통해 투여할 용량도 직접 조정할 수 있습니다. 특히 전염병이 유행할 때 이는 물리적 상호 작용을 줄여 취약한 환자를 안전하게 보호하면서 양질의 치료를 유지합니다.

AI 모듈을 EuCliD 인터페이스에 추가하여 특정 결과 또는 환자의 상태 변화 가능성으로 인한 입원과 같은 개입의 필요성을 예측하고 그에 따라 의사의 권고를 제공할 수 있습니다. Anemia Control Module은 투석 환자를 위한 약물 투여의 한 예시입니다. 일반적으로 표준 혈액 응고 약물은 투석 중에 투여됩니다. AI는 환자의 상태에 따라 복용량을 더 낮거나 높게 권장하는 의사 결정 지원 도구로 사용되어 궁극적으로 각 환자에게 맞춤형 약물 투여를 제공합니다.

장벽: FMC는 중국의 환자 데이터 개인 정보 보호 규정을 준수하면서 자사 임상 네트워크에서 EuCliD 시스템을 시범 운영하고 있습니다. 환자 데이터가 포함된 모든 서버는 중국 본토 내에 있어야 합니다. 현재 FMC의 주 서버가 있는 홍콩은 본토 당국에서 허용하지 않는 것으로 간주됩니다. 따라서 FMC는 EuCliD 파일럿 프로그램을 지원할 수 있도록 중국에 서버를 설치했으며 환자 임상 데이터의 익명화와 같은 모든 관련 법률 및 개인 정보 보호 규정을 준수합니다. 여전히 가이드라인은 환자 개인 정보 보호를 염두에 두고 중국 본토와 홍콩 간의 안전한 데이터 공유를 포함하여 개발해야 합니다. 그러나 디지털화된 치료 모델의 부상에도 불구하고 생체 정보의 취급 및 공유에 대한 엄격한 규제가 시행되고 있고 이로 인해 시장에 첨단 데이터 기술의 도입이 지연되고 있습니다. 이는 중국 투석 환자에게 피해를 입히는 결과로 이어지는 경우가 많습니다.

중국의 의료 서비스 시장 개방에도 불구하고, 정부의 신중한 태도로 인허가가 쉽지 않습니다. 관료 체제로 인한 장애물에는 다양한 사업 및 의료 면허뿐만 아니라 투석 환자를 대상으로 하는 기본 의료 보험 프로그램의 보험지급 확보도 포함됩니다. 대부분의 승인은 동시가 아니라 순차적으로 이루어져야 하므로, 비용과 출시 시간이 늘어납니다. 현재 규정에 따르면 민간 의료 공급자는 면허를 신청하기 전에 인적 자원과 물리적 자산에 막대한 투자를 해야 합니다. 즉 수익이 실현되기 훨씬 전부터 선행 비용에 대한 부담이 존재합니다.

가장 큰 병목은 계속 느리게 발전하는 의료 보험과 관련이 있습니다. FMC는 각 도시별로 규정에 따라 보험 적용을 받기 전에 최소 3개월의 환자 데이터를 보유해야 합니다. 이를 달성하기 위해 서비스 제공자는 서비스를 무료로 제공하면서 데이터를 생성 및 수집하는 방법을 찾아야 합니다. 전체적으로 프로세스는 3개월에서 3년이 걸릴 수 있습니다. 환자들은 자기 부담으로 비용을 지불할 수도 있지만 대부분은 그렇게 할 여력이 없으며 가능한 경우 공공 의료 기관에서 보험지급 기준으로 관리를 받을 수 있습니다.

의료 보험은 투석 센터에 매우 중요합니다. 지방에 따라 정부 의료 보험이 치료 비용의 80~98%를 부담합니다. 어떤 시 정부는 투석 센터와 사립 병원이 공립 병원의 관행에 따라 약물에 대한 제로

마크업 모델을 채택하도록 장려하기 시작하여 민간 운영자가 일상적인 운영 자금을 조달할 수 있는 수입원을 더욱 제한하고 있습니다. 이는 장기적으로 혁신적인 제품의 도입에도 영향을 미칠 수 있습니다.

의료정보이해력도 장애가 될 수 있습니다. 중국에서 투석 시술은 공식적으로 혈액 투석이라고 칭하는데, 이는 제공될 수 있는 투석 방법들 중에서의 한 가지 유형일 뿐입니다. 더욱이 문화적 관점에서 혈액을 다루는 일에 대한 언급은 지역 사회에서 감염에 대한 두려움을 불러일으키며, 지역 사회는 새로운 투석 센터의 허가를 거부할 수도 있습니다.

장벽을 극복하기 위한 전략:

가장 큰 필요 사항에 대응: 주요 도시를 제외한 지역에서는 치료가 필요한 환자와 지역사회를 위한 역량이 부족합니다. 특히 2, 3 선 도시와 쿤밍 또는 취안저우와 같이 인구가 최대 1,500만 명에 달하는 대도시 및 중형 도시에서는 지방 당국의 지원을 받는 것이 중요합니다.

정부와의 협력 파트너십: FMC는 현지 투석 생태계에서 중요한 역할을 합니다. 대개 그들의 독립형 클리닉은 성까지는 아니더라도 도시 단위에서는 최초입니다. 당연히, 일부 지방 정부는 면허 절차에 익숙하지 않습니다. FMC의 중국 투석센터는 대부분 미개발 투자였기 때문에 SOP(표준 운영 절차) 개발을 포함해 필요한 승인을 확보하기 위해 광범위한 노력이 필요했습니다. FMC는 가능한 한 많은 지원을 제공하기 위해 관리 환경에서 시 보건 당국 및 관련 이해 당사자와 긴밀하게 협력합니다.

현지 장벽 회피: 중국에서 의사 결정 및 승인은 고도로 현지화되어 있습니다. FMC는 새로운 위치에 접근하기 전에, 현재 및 가까운 미래의 정책 환경을 도시별로 이해하기 위해 지역 건강 보험국 및 지역 보건 부서와 광범위한 사전 논의를 시작합니다.

시연 효과: FMC는 중국의 도시와 성 전역에 걸쳐 의료 시스템과 성공 사례에 대한 가치를 입증한 주요 의료 서비스 제공자로서의 자사 실적을 당국이 조금 더 비중있게 고려해주시기를 바랍니다. 이것이 다른 지역의 인허가 절차, 임상 SOP, 성과 기준 등의 측면에서 참조로 사용될 수 있다면 유용할 것입니다. 후속 프로젝트의 허가 취득이 더 빠르고 민첩하게 진행된다면 모든 이해 당사자가 도움이 필요한 환자와 지역 사회에 적절한 관리를 제공하는 데 도움이 될 것입니다.

허가 발급에서 보험 규정 및 의료정보이해력에 이르기까지, FMC는 다양한 장애물에 직면했지만 그럼에도 불구하고 중국에서 놀라운 성공을 거두었습니다. 그러나 FMC가 중국에서 명성이 높아지고 있음에도 불구하고, 그들은 더 엄격한 데이터 개인 정보 보호 규정으로 인해 더욱 앞선 의료 서비스를 배포하지 못할 수 있습니다.

정책 입안자, 보험 지급 기관 및 의료공급자에 대한 주요 고려 사항

그림 8
의료 서비스 환경 개선을 위한 기회 개요



참고: HCP — 의료 전문가
출처: L.E.K. 연구 및 분석

의료기술 산업은 수십 년 동안 최첨단 의료 기기, 치료제 및 의료기술을 생산하는 데 탁월한 성과를 보여왔습니다. 특정 환자 그룹, 제공자 및 인간의 충족되지 않은 요구에 대한 인식이 높아짐에 따라, 의료기술은 의료 시스템의 효율성, 용량 및 응답성을 극대화할 수 있는 서비스 제공에 나서고 있습니다. 이들이 제공하는 의료 서비스로는 다음과 같은 유형이 있습니다: (a) 임상 교육 서비스 - 의사의 술기 향상 및 환자 역량 강화, (b) 치료 코디네이션 서비스 - 디지털 기술을 사용한 end-to-end care 제공, (c) 임상 운영 및 분석 - 의료기술 데이터 분석을 사용한 임상 의사 결정 지원, (d) 환자 직접 연결(DtP) 진료 서비스 - 직영 또는 의료 공급자와 협력을 통해 진료를 제공

그러나 의료기술 서비스는 다른 의료 서비스와 마찬가지로 이전 섹션에서 논의한 것처럼 여전히 많은 장벽에 직면해 있습니다. 이를 위해 그림 8에 요약된 바와 같이 의료 서비스 환경을 개선할 수 있는 기회에는 보험지급 조항, 법적 제도, 데이터 개인 정보 보호, PPP 및 영상 데이터 활용이 포함됩니다. 이러한 기회를 활용하려면 진정한 환자 중심 관리를 제공하고 의료 시스템의 혜택을 주기 위해 정책 입안자, 보험 지급 기관 및 의료 공급자를 포함한 이해 당사자 간의 지원과 협력이 필요합니다.

정책 입안자는 혁신적인 서비스의 채택을 통해 보다 효과적인 환자 관리로의 영구적인 전환을 위한 인센티브를 설정하고 변화를 촉진하는데 중요한 역할을 합니다. 정책 입안자는 의료 서비스에 대한 평등한

접근을 촉진하기 위해 정책, 투자 및 프로토콜을 사전에 검토해야 합니다. 주요 권장 사항은 다음과 같습니다.

- 환자 데이터 개인 정보 보호에 대한 우려를 완화하고 디지털 혁신과의 상충 관계를 이해하며 업계 리더와 공개 커뮤니케이션을 수립하여(예: 포럼, 연합을 통해) 궁극적으로 투명한 지침과 유익한 규제 프레임워크를 수립합니다.
- 데이터 공유 및 환자 개인 정보 보호에 대한 불필요한 장벽을 극복하기 위한 정책 개발을 위해 노력합니다. 실시간 및 과거 산업 데이터를 사용하는 의료 데이터 분석 혁명은 환자 관리 품질, 임상 통찰력 및 진단에 대한 새로운 진로를 제시할 것입니다.
- 지속적인 적용 가능성을 보장하기 위한 규제 체계의 개정/갱신 조항을 포함, 관리 제공에 대한 규제 가이드라인이 혁신 서비스 및 그 제공자에게 적합하지 확인합니다. 한 가지 우선 순위는 연결 솔루션을 통해 원격진료에 대한 기존 규정을 재검토하여 더 큰 접근성과 유연성을 가능하게 하는 것입니다.
- 후원(예: 공동 자금 지원, 보조금) 및 PPP와 관련된 획기적인 의료 솔루션(예: 규제 샌드박스)의 시범 운영을 통해 서비스 혁신을 지원합니다.

- 관련 정책 및 가이드라인을 개발할 때 서비스 공급자가 새롭고 혁신적인 방식으로 제공하는 더 나은 접근 및 관리 품질의 사회적 이점을 고려합니다(예: 응급 관리 상황에서 치료를 받기 위해 필요한 이동 거리 감소에 따른 환자 편의성 및 생산성 향상).

보험 기관은 환자의 삶과 웰빙에 가장 중요한 영향을 미치는 것으로 밝혀진 새로운 의료 서비스에 대한 더 많은 접근과 이용을 지원할 수 있습니다. 보험 기관에 대한 주요 권장 사항은 다음과 같습니다.

- 혁신적인 서비스에 대한 자금 공급 시 더 큰 유연성을 발휘합니다. 보험 기관은 주로 급성 치료 기관에 보험금을 지급하는 기존의 자금 공급 정책에 의해 제약을 받아서는 안 됩니다.
- 신뢰할 수 있는 파트너와의 외주/협업과 같은 옵션을 적극적으로 고려하여 의료 공급자가 더 큰 가치로 관리 제공 모델을 혁신하도록 장려합니다. 보험지급 코드 또는 자금 조달 메커니즘의 생성과 같은 보험 기관 참여는 접근성, 활용도 및 가시성을 높이는 데 중요합니다. 또한, 이는 제공되는 전체 용량 및/또는 서비스의 확장을 허용하여 규모 경제의 선순환을 생성합니다.
- 치료의 전체 주기에 걸쳐 통합된 보험지급 기회를 제공하여 여러 환경에서 관리 전환을 가능하게 합니다(예를 들어 의료기술 기업의 단계적 의료 서비스를 사용하여 급성 관리 기관의 수용 능력을 확보하거나 관리 건당 전체 비용을 줄일 수 있는 조기 개입에 대한 투자).

- 해당되는 경우 의료기술 서비스 제안에 대한 HEOR(Health Economics and Outcomes Research) 요구 사항을 재고합니다. 적절한 경우, 평가를 위해 피어 리뷰가 완료된 논문과 같은 신뢰할 수 있는 대체 정보 소스의 사용을 촉진합니다. 처음에 소규모 또는 시범 운용 규모로만 배포된 의료기술 서비스(예: AI 의료 영상, 로봇 수술)는 보험 기관 승인을 위해 광범위한 HEOR을 보증하지 않을 수 있습니다.

의료 전문가(HCP) 및 의료 기관은 의료기술 의료 서비스를 개선된 환자 접근성과 결과, 그리고 더 비용 효율적인 치료를 위한 보완 축매로 생각해야 합니다. HCP 및 의료 기관에 대한 주요 권장 사항은 다음과 같습니다.

- 공동 개발 또는 위험 분담 계약의 형태로 의료기술 기업과 협력하여 관리 제공 모델을 혁신합니다. 목표는 혁신적인 의료 서비스에 대한 더 많은 환자의 접근을 통해 지역 사회에서 기존 범위를 확장하는 것입니다.
- 재무 처리 체계를 재검토하여 고정된 연간 예산 편성에서 다년 운영 예산 편성으로 전환하는 등, 의료기술 기업으로부터 새로운 의료 서비스를 조달하고 채택하는 것이 가능하도록 합니다.
- 임상 표준 및 지침 초안 작성에 업계 이해 당사자의 참여를 촉진하여 기여하게 하고, 글로벌 전문 지식 및 모범 사례 도입을 통해 이러한 프로세스를 강화합니다.
- 의료기술 기업의 역할은 보다 효율적인 관리를 촉진하고 환자에게 제공되는 관리 제공 서비스에 가치를 더하는 데 있음을 인식합니다.

방법론

의료 서비스 논문에 대한 분석은 의료기술 기업 웹사이트, 출판된 논문 및 보고서, 의료기술 업계 임원, 의료 공급자, 보험 기관 및 학자와의

인터뷰를 통한 1차 연구를 포함, 여러 출처의 광범위한 2차 연구를 기반으로 합니다.

용어집

APD	자동 복막 투석
CKD	만성 신장 질환
CTSI	암 치료 서비스 국제
DRE	약물 내성 간질
EHR	전자 의무 기록
EMR	전자 의료 기록
Hb	헤모글로빈
HCP	의료 전문가
HEOR	건강 경제학 및 결과 연구
HIS	병원 정보 시스템
ICMR	인도 의학 연구 위원회
ICT	정보 통신 기술
IV	정맥
LIS	실험실 정보 시스템
NKF	국립 신장 재단
POC	현장 의료
PPP	민관 파트너십
RWD	실사용 데이터
RWE	실사용 근거
VAM	혈관 접근 관리

감사의 말

L.E.K. Consulting

- Stephen Sunderland
- Arathi Sasidharan
- Calvin Wijaya
- Samyukta Ravishankar
- Peter Baldwin (Intercedent-Asia)

이 문서에 기여한 다음의 주요 기여자에게 감사드립니다.

- Dr. Annanya Shetty, APAC Regional Manager, Digital Connectivity and Solutions, Abbott
- Siddharth Hundoo, Associate Director, Marketing & Market Development-Peritoneal Dialysis, Asia Pacific Region, Baxter
- Dr. Viva Ma, Director, Strategic Access and Public Affairs, Greater Asia, Becton Dickinson
- Christoph Liesche, Head of Public and Government Affairs Asia-Pacific, Fresenius Medical Care
- Ziyang Wang, Market Access Director, APAC, LivaNova
- Pallavi Kumari, Corporate Communication Specialist (Asia & Latin America), ResMed
- Berwine Sim, Head of Southeast Asia Government Affairs, Varian Medical Systems
- Glenda Ya-Wen Teng, Manager, Government Affairs & Market Access, APACMed
- Dr. Benish Aslam, Assistant Manager, Government Affairs & Market Access, APACMed

이 문서를 위해 조언을 제공한 다음의 리더들에게 감사드립니다.

- Asok Kumar Raghavan Nair, Director, Strategic Regulatory Affairs, India & SEA, Abbott
- Prabal Chatterjee, Sr. Director of Marketing, Market Access and Policy, Baxter
- Stephane Langevin, Sr. Commercial Director PD, Baxter

- Parveen Jain, Head of Regulatory Affairs, Quality & Government Affairs India, Fresenius Medical Care
- Warren Mah, Vice President, Fresenius Kidney Care Asia Pacific
- Donna Tymensen, Marketing Director, APAC, LivaNova
- Dr. Sang-Soo Lee, Sr. Healthcare Economics & Government Affairs Director, Medtronic
- Jamie Kebely, Senior Director Government Affairs APAC, Varian Medical Systems

인사이트를 제공해 주신 다음 분들에게 감사드립니다.

- Arif Fahim, Regional Director, Asia Pacific, Global Health Economics and Reimbursement, Abbott
- Sanjay Krishnan, Regional Director of Enterprise Accounts Asia Pacific, Abbott
- Dr. Shayhana Ganesh, Head of Health Risk Management, Aditya Birla Health Insurance
- Jun Sekiguchi, Government Policy and Reimbursement Director Japan, Baxter
- Jesse Braunberger, Health Economics and Customer Outcomes Manager, Australia, Becton Dickinson
- Jenny Jin, Head of Quality, Regulatory and Government Affairs Lead China, Fresenius Medical Care
- Bryan Jiang, General Manager, Fresenius Kidney Care China
- Jeong Woo Yi M.S., Sr. Reimbursement Manager, Medtronic
- Roger Barton, Quality Manager, Southern Community Laboratories
- Harry Tao, Director Customer Solutions and Clinical Applications APJ, Varian Medical Systems
- Prof. Jae-young Shin, Department of Preventive Medicine and Public Health, Yonsei University

본 문서의 한국어 번역판에 대한 편집 지도를 해주신 김종배, 전숙영, 김세아, 이정우 님께 특별히 감사드립니다.

색인

범주	회사	국가	사례 연구
임상 교육 서비스	Baxter	일본	일본의 CKD 공동 의사 결정에 대한 보험지급 승인
	BD	APAC	호주에 혈관 접근 관리 서비스 설립
	BD	글로벌	인술린 주사 기술 환자 교육용 모바일 앱 출시
	Fresenius	한국	대한신장학회 후원으로 신장 관리 교육 허브 설립
관리 코디네이션 서비스	Abbott	인도	인도 규제 당국과 협력하여 코로나19 자가진단 키트 출시
	Baxter	호주	ANZ Data Registry와 ShareSource 연결 수립
	Baxter	한국	코로나19 팬데믹 기간 동안 일시적으로 원격 환자 모니터링 소프트웨어 Sharesource에 대한 보험지급 보장
	Fresenius	싱가포르	공공 부문 투석 용량 문제를 해결하기 위해 National Kidney Foundation과 협력
	LivaNova	아시아 태평양	외과 의사 교육을 용이하게 하는 환자 데이터 관리 시스템 Connect 개발
	ResMed	인도	클라우드 기반 환자 관리 시스템 AirView 설립
임상 운영 및 분석 서비스	Abbott	인도	데이터 감시용 NAVICA 앱과 연동되는 코로나19 항원 테스트 키트 출시
	Abbott	뉴질랜드	POC 장치를 연결할 수 있는 Abbott AegisPOC 관리 솔루션 수립
	Abbott	일본	임상 및 사회경제적 가치 입증을 통해 FreeStyle Libre에 대한 보험지급 보장 확보
	Fresenius	미국	EuCliD 정보시스템용 RWE 발표
	Hillrom	글로벌	망막 이미징 및 임상 의사 결정을 지원하는 RetinaVue 솔루션 개발
	LivaNova	아시아 태평양	임상 지원 서비스와 결합된 미주신경 자극기 임플란트 개발
	Medtronic	미국	이식형 심장 모니터링 시스템 CareLink 개발
환자 직접 연결(DtP) 진료 서비스	Abbott	미국	만성 통증 관리를 위한 NeuroSphere 가상 클리닉 설립
	Fresenius	중국	중국 지방 정부와 협력하여 독립형 투석 센터에 대한 가이드라인 개발
	Varian	필리핀	AC Health와 암 전문병원 설립을 위한 전략적 제휴 체결

APACMed 및 L.E.K. Consulting 소개

APACMed 소개

당사는 아시아 태평양 지역의 의료 기기 및 체외 진단 산업을 위한 통일된 목소리를 제공합니다.

아시아 태평양 의료 기술 협회(APACMed)는 의료 장비, 기기 및 체외 진단 분야의 제조업체 및 공급업체, 산업 협회; 아시아 태평양 지역의 의료 기술 산업과 관련된 기타 주요 이해당사자를 대표합니다. 당사의 임무는 이해당사자 간의 혁신적인 협력을 통해 환자에 대한 관리 표준을 개선하여 아시아 태평양 지역 의료의 미래를 함께 만들어어나가는 것입니다.

환자의 의료 접근성을 향상시키는 혁신 및 영향력 있는 정책 촉진

접근성: 환자의 고품질 의료 서비스에 대한 접근성을 개선합니다.

혁신: 관리 및 의료 결과의 품질을 개선하는 혁신적인 신기술 및 신생 기업을 지원합니다.

조화: 국제적인 모범 사례에 부합하여 공통 규제 표준을 통해 접근 속도를 촉진합니다.

L.E.K. Consulting 소개

L.E.K. Consulting은 깊은 업계 전문 지식과 엄격한 분석을 사용하여 비즈니스 리더가 실질적인 영향을 미치는 실질적인 결과를 얻을 수 있도록 지원하는 글로벌 경영 컨설팅 회사입니다. 당사는 고객이 지속적으로 더 나은 결정을 내리고 더 나은 비즈니스 성과를 제공하며 더 큰 주주 수익을 창출할 수 있도록 묵묵히 노력하고 있습니다. 회사는 가장 큰 민간 및 공공 부문 조직, 사모 펀드 회사, 신생 기업을 포함하여 해당 업계의 글로벌 선도 기업에 자문 및 지원을 제공합니다. 1983년 설립된 L.E.K.는 미주, 아시아 태평양 및 유럽 전역에서 1,600명 이상의 전문가를 고용하고 있습니다.

미주

- ¹ <https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/assistive-and-medical-technology/medical-devices>
- ² <https://apacmed.org/the-medtech-industry/what-is-medical-technology/>
- ³ Medtronic, Remote monitoring
- ⁴ Abbott Press Release, Abbott introduces NeuroSphere™ virtual clinic, first-of-its-kind remote neuromodulation patient-care technology in the U.S., March 2021
- ⁵ Hillrom Press Release, Hillrom Introduces Next-Generation Breakthrough Technology In Fight Against Diabetic Retinopathy, June 2019
- ⁶ OECD, The impact of the COVID-19 outbreak on Asia-Pacific health systems, 2020
- ⁷ Baxter, Kaguya
- ⁸ BD, Partner with BD vascular access management
- ⁹ BD, Diabetes Care App
- ¹⁰ Kidney 360, Global dialysis perspective Japan, May 2020
- ¹¹ Renal replacement therapy journal, Annual dialysis data report for 2018, JSDT Renal Data Registry: survey methods, facility data, incidence, prevalence, and mortality, 2020
- ¹² Patient Survey by Kidney Support Association, October 2018
- ¹³ Helm RE, Klausner JD, Klemperer JD, Flint LM, Huang E. Accepted but unacceptable: peripheral IV catheter failure. J Infusion Nursing. 2015;38(3):189–203
- ¹⁴ Farrell C, McCulloch E, Bellhouse S et al. Peripheral cannulae in oncology: nurses' confidence and patients' experiences. Cancer Nursing Practice. 2017; 16(3):32-38
- ¹⁵ Australian Commission on Safety in Quality and Health Care. Selected best practices and suggestions for improvement for clinicians and health system managers – Hospital-Acquired Complications – Healthcare Associated Infections. March 2018
- ¹⁶ Journal of Infusion Nursing, Improving vascular access outcomes and enhancing practice. November 2018
- ¹⁷ JHEOR, Budget Impact Analysis of Treatment Flow Optimization in Epilepsy Patients: Estimating Potential Impacts with Increased Referral Rate to Specialized Care, June 2021
- ¹⁸ Abbott press release. Abbott Launches Panbio™ COVID-19 Antigen Self-Test in India; Strengthens Rapid Diagnostics Portfolio to Support Testing Needs at Home, Work and at Clinics, July 2021
- ¹⁹ Press Release, Fresenius Medical Care Opens First Community-Based Vascular Access Service in Singapore, June 2016
- ²⁰ Livanova Press Release, Get connected to optimal data management practices, 2017
- ²¹ J Extra Corpor Technol, The future of the perfusion record: Automated data collection vs. manual recording, December 2005
- ²² MTAA, Private health insurance reforms, 2020
- ²³ Conference Design, What actually happens at home during peritoneal dialysis? Linking ANZdata and sharesource data, 2019
- ²⁴ FreeStyle Libre, Multiple Studies Showed the Benefits of Using FreeStyle Libre, 2021
- ²⁵ Fresenius Medical Care, Connected Health at Fresenius Medical Care, September 2021
- ²⁶ FDA, Leveraging Real World Evidence in Regulatory Submissions of Medical Devices, March 2021
- ²⁷ Abbott Press Release, Point-of-care management system makes sense of rapid test results. 2021
- ²⁸ AC Health, CTSI-Varian partner to develop and operate the country's first cancer specialty hospital in Taguig City, November 2020
- ²⁹ <https://www.freseniusmedicalcare.com/en/media/insights/patient-stories/a-market-in-motion/>



L.E.K. Consulting은 L.E.K. Consulting LLC.의 등록 상표입니다. 이 문서에 언급된 기타 모든 제품 및 브랜드는 해당 소유자의 자산입니다.

© 2021 L.E.K. Consulting LLC. All rights reserved.

