

경상국립대학교병원 개방형실험실 유준일 부단장

개방형실험실 통한 로컬 바이오기업 육성과 RWD 데이터 구축·활용으로 의료의 패러다임 바뀌 가는 Translator

의료인이자 교육자, 개발자, 연구자로서 창업에 도전했던 경상국립대학교병원 개방형 실험실 유준일 부단장은 '홍익인간'의 철학 아래 자신의 경험을 토대로 새로운 기업들을 육성하고 있다. 대한민국 기술로 만든 의료기기들을 세계로 보급할 수 있는 기업가들을 양성하는 것이 목표다. 또한 RWD 데이터 자료 구축 사업에 참여하며 정밀의료 산업의 발전의 근간이 될 활용 가능한 의료데이터의 구축에도 힘을 쏟고 있는 그는 데이터에 기반한 맞춤형 의료 시대를 열어가며 더 많은 환자들을 돌보고 있다.

기획/취재 박금현 기자 pkh@monthypeople.com 사진 박성래 기자 psr@monthypeople.com



보건복지부 산하 한국보건산업진흥원은 병원의 우수한 역량과 인프라를 활용해 창업, 기술실용화를 활성화하고, 병원 중심 개방형 혁신 플랫폼을 구축하는 것을 목표로 개방형 실험실을 운영 중이다. 현재 전국 7개의 대학병원이 참여하고 있으며, 경상국립대학교병원은 감염병 특화형으로 운영된다. 실험실에 입주한 창업기업은 기존 병원의 인프라를 활용해 초기 비용을 절감하는 것은 물론 임상과의 원활한 협업으로 빠르게 기술경쟁력을 확보해갈 수 있다는 이점이 있다.

수요자와 공급자 모두가 병원 내에 있다는 점은 경상국립대학교병원(이하 경상대병원) 개방형실험실만의 차별점이다. 필요한 요소기술과 니즈를 동시에 구할 수 있는 셈이다. 경상대병원 개방형실험실은 현재 실험실 내 IT기업을 중심으로 창원 유니시티 내 지식산업센터에의 공동입주 및 OPEN LAB 운영에 대한 계획을 추진 중이다. 유준일 부단

장은 지속가능한 사업모델을 만들어 지역에서 많은 바이오 기업을 창업시키고, 나아가 경남 지역에 글로벌 바이오기업을 육성하는 것이 목표라 전했다. 경상대병원 개방형실험실만의 특화된 아이টে를 개발해 관련 기업의 성장을 이끌어낸다면 지역 내 훌륭한 인재들의 외부 유출을 막는 데에도 독특한 역할을 수행할 수 있으리라는 기대와 함께였다.

실제로 수도권 혹은 광역시에 분포한 다른 6개의 개방형 실험실과 달리 지방의 중소도시에 위치한 경상대병원 개방형실험실은 이러한 사업을 필요로 하는 바이오 기업의 수에서도 차이가 있었기에 남다른 노력이 필요하기도 했다. 유 부단장은 직접 필요한 기업과 협력 가능한 기업을 선별한 후 이들을 찾아다니며 참여를 독려했다고 설명했다. 기업 유치에 관한 지자체의 적극적 참여와 경제적 지원을 이끌어 내기도 했다. 이러한 노력은 사업의 지속성과 긴밀한 협력을 가능케 하는 힘이 되어 주었다.



개방형실험실에 참여한 20개의 기업 중 2개 기업은 신규창업을 했습니다. 1년 내 바로 매출을 낼 수 있는 의료기기를 만들 수 있는 인프라를 구축했다는 점에서 괄목할 만한 성과라 할 수 있죠. 실제로 올해는 첫 번째 의료기기가 출시될 예정이예요. 나아가 개방형실험실이 갖춘 수출 파이프라인을 활용해 설립 1년 만에 수출까지 가능한 지역 기업을 설립했다는 점에서 큰 보람을 느끼고 있습니다. 앞으로도 지역에 뿌리를 둔 글로벌 바이오 기업들을 탄생시켜갈 것입니다.

유 부단장은 ㈜디보를 주축으로 5개 대학병원의 RWD, DCT 플랫폼 사업을 본격적으로 진행하고 있으며, 안전성과 유효성에 대한 검증이 이루어지는 단계라 설명했다. 그는 1기 개방형실험실 입주기업으로 참여했던 경험을 바탕으로 직접 개방형실험실 참여기업의 CEO나 CFO, CTO를 역임하며 기업의 성장을 위한 실질적 도움을 주고 있다.

유 부단장은 경상대병원 개방형실험실에 참여 중인 20개사 중에서도 디지털치료제와 분산형 임상시험 등에 필요한 요소기술을 보유하고 있어 하나의 주제를 달성하는데 가장 적합한 5개의 업체를 기대주로 꼽았다. 디보와 빅스프링트리, ㈜실러캔스, ㈜로진IT, ㈜사이클룩스가 그 주인공이다.

우선 유 부단장이 CTO로 있는 디보는 비대면 디지털 치료제를 위한 임상시험 플랫폼(앱) '닥터로그'를 만든 기업이다. 의생명 빅데이터를 수집·관리·활용해 구축한 의생명 정보 수집 플랫폼을 토대로 빅데이터 기반 예측 모델을 작성하고, 의생명 산업의 의사결정 도우미를 구축하는 것이 목표다. 또한 자동화 정보수집 플랫폼 및 딥러닝 파이프라인으로 의생명 산업 현장의 요구에 빠르게 응답할 수 있는 솔루션을 제공하며 IoT 기반 데이터 수집 장치 개발에 성공했다.

시뮬레이션 개발 분야에서 10년 이상의 경력을 쌓아온 빅스프링트리는 그간의 기술과 노하우를 바탕으로 보건/의료/산업/안전/교육 등 다양한 분야에 필요한 시뮬레이션 콘텐츠를 개발·공급한다. 현재 개방형실험실을 통해 AR/VR에서 활용 가능한 의료직무교육콘텐츠를 제작 중이며, 비대면 치료 및 메타버스 수술 플랫폼 실증과 임상시험을 준비하고 있다. 유 부단장은 메타버스 기반 가상현실 시스템을 활용해 기초교육부터 전문 교육프로그램 및 동시 접속을 통한 협업 훈련 프로그램을 제공하는 업체라 소개했다.

실러캔스는 비대면 환자 모니터링 및 지능형 동작 분석 시스템 구축에 성공했다. 실러캔스의 AI기반 비접촉 생체 신호 및 영상 분석 시스템은 병원의 EMR(Electronic Medical Record, 전자의무기록), HIS(Hospital information system, 병원정보시스템)과의 연동을 통해 환자 맞춤형 헬스케어 서

비스의 수준을 높여가고 있다. 2018년 KT의 스마트부표 IoT 사업화에 선정되었으며, 스마트부표 성과를 극대화하는 것은 물론 차세대 ICBM 등 새로운 사업 영역을 적극 개척해가는 모습이다. 유 부단장은 디보의 플랫폼과 연계하며 비대면 의료 플랫폼의 초석을 다지는데 무게를 싣고 있다는 설명이다.

노인만성 질환 및 근감소증 환자의 비대면 추적 모니터링을 위해 분석시스템을 구축한 로진IT 또한 실러캔스와 비슷한 형태로 디보와의 연계를 진행하고 있다. 로진IT는 10년 이상 IT 관련 분야 개발 경험을 바탕으로 전문 의료IT기기 개발을 위해 설립된 회사이다. 윈스톱 근감소 진단 장치 및 비전인식기반 제브라피쉬 뇌파측정 시스템, 원외처방전 발급 및 무인 결제 키오스크 등을 개발해왔다.

사이클룩스는 임상시험 최적 설계 컨설팅 및 과제/품질 관리 전문 기업이다. 단일기관 IIT부터 대규모 다지역/다센터 3상 SIT까지 국내외 CRO 및 전문인력과의 유연한 구성 및 협업을 추진함으로써 비용-품질-시간의 최적화를 실현한다. 현재는 Treadmill을 이용한 보행분석 기술 관련 국내 특허를 활용해 가정, 직장, 헬스클럽 등에 기설치된 러닝머신을 활용한 보행중심의 홈 트레이닝 서비스를 개발 중이다. 차별화된 고정밀 보행 정보 취득 및 분석결과를 토대로 다양한 메타버스 환경과 사용자와의 정확한 동기화를 구현함으로써 고품질의 사용자 경험 제공을 위한 기반을 제공한다는 계획이다. 사이클룩스 또한 디보의 비대면 임상시험 플랫폼과의 연계를 검토하고 있다. 유 부단장은 다양한 업체와의 협업을 통해 디보의 플랫폼을 성장시키며 디보가 경남을 넘어 전국 병원이 활용하는 의료 플랫폼을 공급할 수 있도록 도울 것이라 전했다.

연구자와 의사 잇는 Translator,
더 많은 로컬기업 탄생시키며 지역의 자생력 키운다

경상남도를 중심으로 한 디지털 치료제 플랫폼 사업이 활발히 이루어지는 가운데 유준일 부단장은 지역사회를 중심으로 한 디지털 치료제 플랫폼 과제 기획에 참여하고 있다. 해당 과제는 올해부터 본격 시행될 예정이며, 유 부단장은 본 사업에 요소기술로 참여할 관련 기업과의 MOU 체결 및 기술 협의를 위한 회의 등을 추진 중이다.

“저는 훌륭한 연구자, 훌륭한 의사보다는 IT 관련 개발을 진행했던 경험과 환자들을 직접 만나온 경험을 살려 연구자와 의사를 잇는 통역사(Translator)가 되고 싶어요. 실제로 지난 인터뷰 이후 많은 분들이 찾아주셔서 바쁜 나날을 보내기도 했습니다.”

창원 내 바이오스타트업 기업 보육사업에도 힘을 보탠다. 현재 창원 증동에 위치한 유니시티는 부울경의 중심지가 되는 것을 목표로 관련 인프라 확충에 무게를 싣고 있다. 인근에 준중합병원과 국공립기관, 교통시설이 자리한 것은 물론 스타필드 등 편의시설도 건립되며 우수한 정주여건을 갖춰가는 모습이다. 유 부단장은 수도권이 확보한 지식산업센터와

벤처인프라로 인해 지방의 우수 인재들이 많이 유실되고 있다며, 이러한 현상이 당연한 것이라 받아들이기보다 이를 극복하기 위한 지역의 노력이 필요하다고 힘주어 말했다. 이러한 점에서 유니시티는 좋은 대안이 될 수 있다. 대응계약 등 대기업을 유치하는 것은 물론 디지털 치료 분야에의 진출을 목표로 넥슨과 같은 글로벌 IT기업 유치를 위해 노력 중이다. 이미 넥슨과 함께 창원경상대병원 소아재활센터가 건립 중이기도 하다. 유 부단장은 디지털 치료제 개발과 인프라 구축에 특화된 사업단지가 유니시티에 자리하며 젊은 IT개발자들이 상주하기 좋은 여건이 갖추어진 만큼 향후 해당 지역을 중심으로 많은 바이오 스타트업들이 모여들어 긍정적인 시너지 효과를 창출할 수 있을 것이라 내다봤다.

“지역에서 오랫동안 일해오신 분들은 남다른 지역 사랑을 품고 계십니다. 내 지역에 100년을 이어갈 수 있는 업적을 세우고자 하시는 분들이 많죠. 지역 인재 유실을 막는 데서 나아가 수도권의 인재들이 찾아올 수 있는 지역을 만드는데 저 또한 힘을 보탤 것입니다.”

RWD 데이터 자료 구축 사업에 힘 보태며
데이터 기반 정밀의료시대 열어가

유준일 부단장은 지난해 6월 한국보건산업진흥원이 주관하는 ‘실사용 데이터(Real World Data, 이하 RWD) 기반의 임상 근거 창출 지원사업’에 ‘노인 고관절 골절의 실사용 데이터베이스 구축연구’를 주제로 한 연구과제로 선정되며 과제 수행에 분주한 한해를 보냈다. RWD는 임상 현장에서 나온 데이터를 토대로 치료나 임상연구를 수행해야 한다는 인식이 커지며 생겨난 개념이다. 해당 과제는 2022년부터 3년간 진행된다.

사업 1차 년도였던 지난해 유 부단장은 전국에서 고관절 골절 환자 3,230명을 모집한 후 이들에 대한 RWD를 수집하는데 집중했다. 해당 데이터는 디지털 치료제 및 인공지능 기반 의료기기 개발을 위한 중요한 근거로 활용될 전망이다. 그는 국가 차원에서 수집한 RWD는 우리나라 보건의료의 수준을

한 차원 높이는 데 기여할 것이라며, RWD에 기반한 디지털 치료 의료기기의 실증이 끝난 후에는 전국의 정형외과 전문병원에서 만나볼 수 있게 될 것이라 설명했다. 실제로 올해부터는 서울부민병원이 관련 사업에 참여해 IoT나 인공지능 데이터를 활용한 골절 환자 데이터를 모으며 진료에 디지털 치료 의료기기를 적용하기 위한 기반을 다져갈 계획이다. 유 부단장은 실제 임상에서 인공지능으로 관절의 각도를 분석한 결과를 토대로 환자 상태에 대한 정량적 평가와 관련 처방을 받은 환자들은 긍정적 반응을 보였다고 전했다.

“정밀의료의 대표적 사례로 스마트 깔창을 들 수 있어요. 이 깔창으로 고관절 골절 환자의 걸음을 연구 분석한 결과 대부분 환자들이 6개월까지 수술한 쪽의 발을 딛지 못함을 확인했습니다. 통증이 두려워 걷고 있을 뿐 체중을 신지 않는 거죠.





이는 해당 부위의 근육 감소를 야기하는 것은 물론 반대쪽 관절에 하중이 과하게 걸리며 골반과 척추가 비틀어지는 부작용으로 이어질 수 있습니다. 이에 병원에서는 스마트 깔창을 활용한 분석 결과를 토대로 30분 동안 조금씩 밸런스를 맞추는 훈련을 합니다. 두 달 정도가 지나면 환자들의 상태는 눈에 띄게 좋아져요.”

실사용 데이터에 기반한 정밀의료는 환자 상태에 대한 레포팅에 머무르지 않는다. 유 부단장은 관련 협약을 통해 데이터를 축적하고, 환자 케이스별로 관련 데이터를 분류해 상황별 적합한 운동과 재활방법, 예후를 예측할 수 있는 틀을 개발해나갈 것이라 설명했다. 향후 스마트깔창 외에도 의료기기 인허가 검증을 획득하고, 식약처에 등록되는 등 안전성이 확인된 IoT 디바이스부터 적용 범위를 넓혀간다는 계획이다.

“데이터는 미래 의료 환경을 완전히 바꾸어놓을 것입니다. RWD 데이터 자료 구축 사업이 단발성에 그쳐서는 안 되는 이유죠. 정부 차원에서 연계사업과 지속사업을 만들어 해당

사업에 참여한 연구자들이 지속적으로 성장해갈 수 있는 기회를 주어야 합니다. 또한 이들이 선진국과 교류할 수 있는 기회와 국제 협력 사업을 만드는 등 저변 확대를 위한 노력이 필요합니다.”

정밀의료기기 발전의 토대를 마련하기 위한 RWD 데이터 자료 구축 사업은 전 세계적으로도 이례적인 일이다. 유 부단장은 정부부처 주도 하에 특정 대상군에 대한 의료기술과 의료데이터를 활용한 의료서비스의 실효성을 검증하는 첫 단계에 진입한 만큼 그 효과에 대한 면밀한 분석에 집중하고자 한다고 설명했다. 데이터에 근거한 의료서비스의 실효성에 대한 강한 확신과 함께였다. 그간 X-ray, CT 등 정적인 데이터 기반 평가 방식에서 벗어나 살아있는 데이터를 수집할 수 있는 만큼 환자 맞춤형 치료를 구현할 수 있는 기반이 될 것이라는 기대다. 다만 이러한 의료 방식이 의료현장에 적용되기까지는 효과 입증부터 적정 수가 책정 등 여러 현실적 절차가 필요하기에 상당한 시간이 소요될 듯하다.



산업계와 의료계 잇는 플랫폼 역할 수행하며 K-메디만의 특화된 기술과 서비스 발전기반 마련할 것



근거 중심의 의료계는 분명 보수적입니다. 의료인에게는 항상 검증단계가 필요합니다. 새로운 디바이스가 들어오기 어려운 환경이죠. 그렇기에 정부 과제가 필요한 거예요. 안정성과 효과를 입증하는 과제들이 단발성에 그치기보다 지속적으로 관련 데이터를 확보하며 기반을 구축해갈 수 있도록 기반을 마련하는데 초점을 맞춰야 할 필요가 있습니다.

유준일 부단장은 연구결과들이 현장에 적용되는 속도를 앞당기기 위해서는 연구과제가 연구와 구축을 동시에 수행하는 방식으로 설계되어야 한다고 말했다. 미국, 유럽, 일본 등 선진국의 경우 구축 과제는 장기적 과제로 주어진다. 하나의 과제가 선정된 이후에도 4+4, 5+5 등 후속 과제가 지속적으로 나와 지속성을 담보한다는 설명이다. 그는 연구과제비 또한 세금을 바탕으로 하기에 무한정 늘릴 수는 없지만 기존의 과제들을 재조정해 구축과 유지에도 예산을 할당할 필요가 있다고 덧붙였다.

“연구과제비 집행에 있어 상당한 부분을 할애하는 것이 인건비에요. 단발성에 그치는 과제 설계 방식은 자칫 2년, 3년간 훈련된 인력을 낭비하는 결과로 이어질 수 있습니다. 보다 장기적인 관점의 과제를 제시한다면 연구인력들의 역량을 지속적으로 활용할 수 있으리라 기대합니다.”

연구자의 입장에서는 구축과 활용을 동시에 추진할 수 있는 연구에 힘을 싣고 있었다. 스스로를 국가대표라 표현하는 유 부단장은 노인 고관절 골절의 실사용 데이터베이스 구축연구 관련 기관의 연구자들과 매주 회의를 통해 지난 1년간 모은 9만여 개의 데이터셋의 활용 방안을 고민하고 있다. 과제의 범위는 데이터베이스 구축에 있지만 국책과제인 만큼 과제의 지속적인 활용과 관련 프로세스의 수출 방안을 고민하는 등 우리나라 의료계의 발전에 기여할 수 있는 방법을 찾고자 한다는 설명이다.

“데이터를 활용하기 위한 정부 차원의 사업 추진은 초창기이지만 기업들은 이미 저 멀리 앞서가고 있습니다. 제가 협업하고 있는 솔티드 또한 대기업에서 스핀오프 한 IoT 기업이에요. 스마트깔창 관련 압력센서에 대한 상당한 양의 특허 기술을 보유하고 있죠. 이제는 이러한 기술력을 어디에, 어떤 방식으로 활용해야 하는가에 대한 노하우를 찾는 노력이 필요한 시점입니다.”

유 부단장은 산업계와 의료계를 잇는 플랫폼 역할을 수행할 것이라 말했다. IoT 수요 기업에게는 적절한 기술과 제품을 연결해주고 의사들에게는 자신이 쌓아온 데이터를 편안하게 모을 수 있는 체계를 만들어갈 것이라는 설명이다. 또한 더 많은 의사들이 임상에서 발견한 자신의 아이디어를 구현할 수 있는 기회와 지원이 이루어진다면 이는 우리나라 의료산업의 발전으로 이어질 것이라 강조했다. 그에게 있어 산업계와 의료계를 잇는 플랫폼이 되기 위한 노력은 아무리 명명하더라도 평생 만나는 환자 수가 만 명을 넘기기 어려우나, 의료에 도움이 되는 회사나 기술을 만든다면 더 많은 환자에게 도움이 되고, 이는 결국 사회 공헌으로 이어질 수 있다는 부친의 가르침을 실천하는 일이기도 하다.

끝으로 유 부단장은 의사이자 인간으로서 많은 사람들에게 선한 영향력을 미치고 싶다는 소망을 전했다. 홍익인간 정신에 입각해 환자에게 가장 좋은 치료를 제공하는 의사가 되는 것이 그의 꿈이다. 자신의 연구 주제인 관절 근육과 관련해서는 아픈 사람이 없는 세상을 만들겠다는 일념으로 자신에게 주어진 역할에 몰입양면으로 충실히 임하고 있는 그다. 환자 맞춤형 치료를 실현해가는 유 부단장의 노력과 함께 K-메디만의 특화된 기술과 서비스가 글로벌 시장을 사로잡길 기대한다.☑