NOVARTIS



발견

# 19세기 기술이 신약 개발을 앞당기는 법

Oct 10, 2019

**150년 넘는 역사를 가진 기송관 시스템**(공압이송시스템: 밀거나 빨아들이는 공기의 힘을 이용해 물체를 이송하는 방식)**은 전보부터 항공기 부품까지 다양한 물품을 신속하고 안전하게 운송하며, 노바티스의 연구실에서도 유용하게 사용되고 있습니다.**
By 폴 존슨(Paul Johnson)

기송관(Pneumatic tube) 네트워크는 19 세기 중반 영국에서 근처 건물에 전보, 편지 및 소포를 보내기 위해 처음 사용되었습니다. 시간이 지나면서 점차 다양한 산업 분야에도 도입됐습니다. 미국에 있는 드라이브 스루(Drive-through) 은행과 전 세계의 병원 및 공장들은 기송관을 통해 화폐에서부터 의료 검체, 항공기 부품에 이르기까지 다양한 물품을 운송합니다.



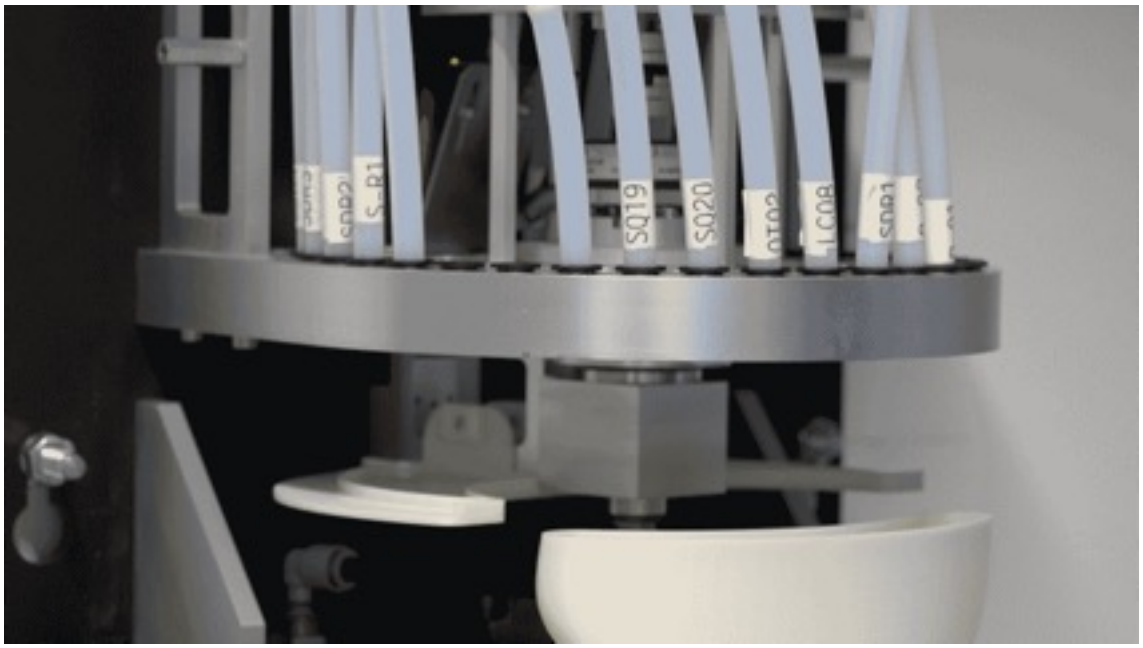
오늘날, 노바티스 생명의학연구소 (NIBR: Novartis Institutes for BioMedical Research)의 화학자들은 최신 기송관 시스템인 ‘Lab2Lab’ 기술로 화학 화합물을 연구 캠퍼스의 다른 곳으로 보냅니다. 과거 과학자들이 샘플을 테스트 하기 위해서는 샘플을 들고 직접 이동해야 했지만, 이제는 Lab2Lab으로 작업 공간을 이동하지 않고도 다른 실험실에 자동 샘플 분석을 의뢰할 수 있게 되었습니다. Lab2Lab으로 절약된 시간에 과학자들은 새로운 생명을 구할 신약 개발에 더 전념할 수 있게 되었습니다.

“Lab2Lab은 여러 기본 작업을 자동화 해주어
과학자들이 가장 복잡한 작업에 집중할 수 있는 시간을 더 많이 확보 해줍니다.”

## 제약업계 최초 기송관, Lab2Lab

Lab2Lab 시스템은 제약 산업에서 최초로 적용한 기송관 시스템 입니다. 2009년, 신약 개발 과정의 시료관리, 액체 처리 및 스크리닝 시스템 제조업체인 영국의 TTP Labtech (https://www.ttplabtech.com/)와 NIBR의 콜라보레이션으로 탄생 하였습니다. Lab2Lab 시스템은 스위스 바젤과 미국 메사추세츠주 케임브리지에 있는 NIBR 연구소에 설치 되었으며, 하루에 약 1000개의 샘플을 운송합니다.

Lab2Lab은 액체 크로마토그래피 질량분석기(liquid chromatography-mass spectrometry)와 핵자기공명(NMR, Nuclear Magnetic Resonance) 분석기 등 다양한 분석기기에 대한 접근성을 높여줍니다. Lab2Lab 시스템의 발신처에 샘플을 놓으면, 해당 샘플이 어떤 분석 작업을 해야 하는지를 알려주는 고유 바코드가 시스템에 생성되고 기송관 네트워크를 통해 올바른 기기로 샘플을 운송합니다. 시스템의 운용에 따라 다른 샘플과 함께 '완충(buffer) 영역'에서 잠시 머무르기도 합니다.



분석기기에 샘플이 도착하면 바로 분석이 시작되고, 결과는 과학자에게 자동으로 전달됩니다. 일반적으로 분석이 시작되고 78분 후면 결과가 과학자에게 전달됩니다. 테스트 결과가 나온 후 샘플은 Lab2Lab 시스템을 통해 추가 분석을 위한 다른 곳이나, 샘플 저장소 또는 폐기물 처리소로 보낼 수 있습니다.

이러한 모든 과정은 전산화된 소프트웨어를 기반으로 운영되어 과학자들이 일일이 개입하지 않아도 괜찮습니다. 필요 시, 현지에 있는 기술팀이 시스템 유지보수를 진행합니다.

바젤 NIBR연구소의 책임자인 토마스 울프(Thomas Wolf)는 Lab2Lab에 대해 처음 들었을 때, 다소 회의적인 태도를 취했다고 털어놓았습니다. 그는 “당시에는 업무 방식을 바꿀 필요가 없다고 생각했고, 만일 시스템에 장애가 발생하면 어떻게 될지 걱정했다”고 말했습니다.

하지만 시스템이 도입된 첫날부터 그는 감동했습니다. 그는 “Lab2Lab은 빠르고 안정적이며, 4명의 정화 과학자(purification scientist)팀의 하루 업무 중 2 시간 정도를 절약해 준다”고 말합니다.

이러한 해방감은 바젤과 케임브리지 캠퍼스 전역에서 느껴졌습니다. Lab2Lab이 업무에 미치는 영향을 연구해보니, 시스템을 사용하는 450 명 이상의 근무시간을 하루 평균 15 분씩 절약하는 효과를 보였습니다. 이는 연간 약 29,000 시간을 핵심적인 과학연구에 추가적으로 사용할 수 있다는 것을 의미하며, Lab2Lab시스템이 다른 NIBR 연구소에 출시된다면 더욱 늘어날 전망입니다.

연구실 운영 매니저 카르멜리나 라키엑(Carmelina Rakiec)은 2개의 건물에 설치되어있는 NIBR 케임브리지 연구소의 Lab2Lab 시스템의 운영을 담당하고 있습니다. 그녀는 “Lab2Lab 시스템은 화학자들이 더 스마트하게 업무를 하고, 더 빨리 데이터를 얻도록 도와줍니다. 또한 분석 화학에 사용하는 고급 장비의 활용도도 크게 향상시켜주곤 합니다.”라고 말합니다.

## 조기 성공을 위하여

라키엑은 케임브리지 연구소의 3번째 건물에 Lab2Lab 시스템 설치 작업을 진행하고 있습니다. "3 개의 상호 연결된 시스템이 있으면, 캠퍼스 전체에 개방형 오픈-액세스 시스템을 구현할 수 있을 것”이라고 그녀는 말합니다.

스위스 바젤 캠퍼스 또한 Lab2Lab 시스템 확장을 계획하고 있습니다. 프로젝트 관리자인 알렉산더 마르치알레(Alexander Marziale)는 의약 화학자가 수행하는 반복적인 정제 작업을 자동화하는데 Lab2Lab 시스템을 활용하려 합니다. 그는 토마스 울프(Thomas Wolf)와 함께 Lab2Lab 시스템을 정제 작업에 사용되는 기계와 소프트웨어에 연결하는 방안을 연구하고 있습니다. 마르치알레는 “Lab2Lab은 많은 기본 프로세스를 자동화하여 과학자들이 가장 복잡한 과학 작업에 집중할 수 있는 시간을 더 많이 확보할 수 있다”고 전합니다.

기송관 시스템이 19 세기 중반에 전보를 운송하기 위해 처음 사용되었을 때, 일부는 언젠가 이 시스템이 사람들의 집에 음식을 배달하고 심지어 바다를 가로질러 열차를 옮기는 데 사용되지 않았을까라고 추측했습니다. 기송관 시스템은 이러한 기대엔 부응하지 못했지만, 제약 업계에서 다양한 쓰임새를 보여주며 환자의 삶을 개선하고 연장하려는 연구 과정에서 특히 그 가치를 빛내고 있습니다.

# # #

**Source URL:** *https://www.novartis.com/kr-ko/stories/discovery/newsletter-2*

**List of links present in page**

- https://www.novartis.com/kr-ko/kr-ko/stories/discovery/newsletter-2
- https://www.novartis.com/kr-ko/kr-ko/stories/discovery
- https://www.ttplabtech.com/