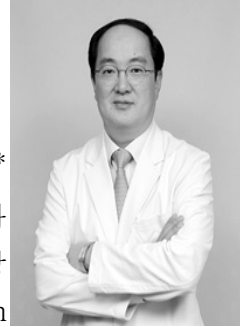


서울의 미래

바이오-의료 산업 클러스터

남도현*

삼성서울병원 신경외과
성균관대학교 삼성융합의과학과 과장
dhns.nam@samsung.com



1. 바이오-의료 산업의 중요성 및 동향

바이오산업은 의료산업 등과 결합되어 연구개발 비중이 크고 원천기술 확보가 중요한 기술 집약적 고부가가치 지식산업, 고속성장 및 고투자의 첨단 산업으로 발전할 잠재력을 충분히 가지고 있으며, 첨단 영역이지만 노동집약적 산업이므로 많은 직종의 고용을 창출해 낼 수 있는 가능성을 내재하고 있다. 또한 전 세계적으로 초기 성장단계에 있어 무한한 성장 잠재력을 갖고 있기 때문에 21세기 전반부에 기술적·산업적 파급효과가 가장 크게 나타날 것으로 주목 받고 있다.

이런 추세에 맞춰 바이오 의료산업 성과를 극대화하기 위해 의료산업과 클러스터라는 두 가지 개념을 결합하여 기초연구와 임상연구가 동시에 발전할 수 있는 메디클러스터 전략은 의료산업 선진화를 위한 핵심전략으로 생각되고 있으며 미국을 비롯한 독일, 캐

* 저자 학력, 경력 및 최근 연구:

- 보건복지부 선도형 난치암연구사업단 단장
- 삼성서울병원 암줄기세포연구센터 센터장
- 대한뇌종양학회 운영위원
- 환자맞춤형 전입상 검증 시스템(아바타 스캔 시스템) 구축
- 난치성 신경계 진환 치료를 위한 인간성체신경줄기세포 치료제 개발 연구
- 다국적 제약회사 및 선도적 연구 그룹과 첨단 항암 신약 개발을 위한 공동연구

나다 등의 선진국들은 중앙정부 차원에서 바이오 메디컬 부분을 특화 시켜 21세기 전략 산업으로 적극 육성 중이다.

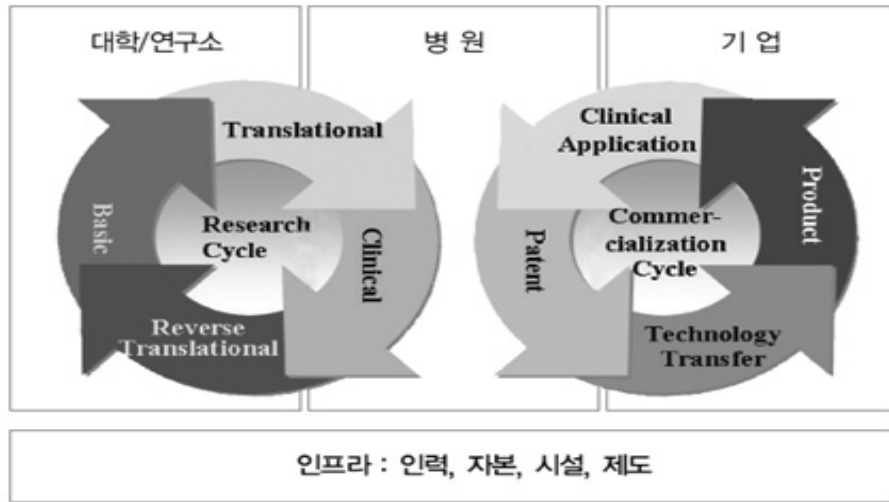
국내적으로는 지역경제 활성화를 위하여 대덕, 송도, 오송, 춘천 등지에 바이오클러스터가 구성되어 운영되고 있으며, 보건산업진흥원에서는 메디클러스터 조성을 위한 6대 추진전략(중개연구 활성화, 연구개발 전문 인력 양성, 병원-기업 협력연구 및 기술이전 강화, 신의료기술 시장진입 활성화, 메디클러스터 사업 전담 관리팀 구성, 의료산업 투자자원 조성 및 병원 벤처투자 활성화)을 확립하는 등 병원을 중심으로 신약, 의료기기, 바이오제약 개발 제품 기업의 연계 및 집적을 통한 효율적이고 체계적인 메디클러스터 형성을 위한 대단위 노력을 기울이고 있다.

2. 바이오-의료 산업도시 육성을 위한 서울의 경쟁력

위에서 언급했듯이 바이오산업의 중심인 병원을 중심으로 조성되는 메디클러스터는 의료산업 선진화를 위한 핵심 전략의 하나로 볼 수 있다. 보건복지부 산하 국가임상시험 사업단의 자료에 따르면 서울은 도시단위로 볼 때 전 세계 임상시험의 80%를 수행하고 있는 미국, 유럽의 주요 도시들을 짓치고 휴스턴, 샌안토니오에 이어 세계 3위에 랭크되어 국제적인 임상시험 인프라를 갖춘 도시로 부상하는 등 의료 수준이 매우 높은 도시이다.

또한 혁신형 연구중심병원 사업 등을 통하여 대형 병원의 우수한 인적, 물적 자원을 서울의 바이오-의료 산업의 원동력으로 구축함으로써 의료산업을 발전시키고 임상에 적용할 수 있는 실효성 있는 R&D 성과를 도출하기 위해 임상과 기초과학 간의 교류 활성화를 유도하고 있다. 이를 통하여 산업체, 연구소, 대학 등의 연구개발 역량을 집약해 기초연구에서 제품화에 이르는 과정을 유기적으로 연결시키는 전략을 확립해 수행하는 등 세계적인 바이오-의료 산업을 창출하기 위한 경쟁력을 가지고 있다.

바이오클러스터에서는 선진국과의 역량격차가 크지만 이렇듯 병원의 일부 분야 경쟁력이 선진국에 근접한 우리나라는 메디클러스터 전략이 선진국과 경쟁하기 위한 효과적인 전략이라고 생각되며 이를 위하여 국가차원에서 비전과 전략 수립, 과감한 투자 등 보다 적극적이고 지속적인 체계적 마스터플랜을 구축하여 바이오의료 산업도시로써 서울의 경쟁력을 더욱 강화하는 것이 필요하겠[그림1].



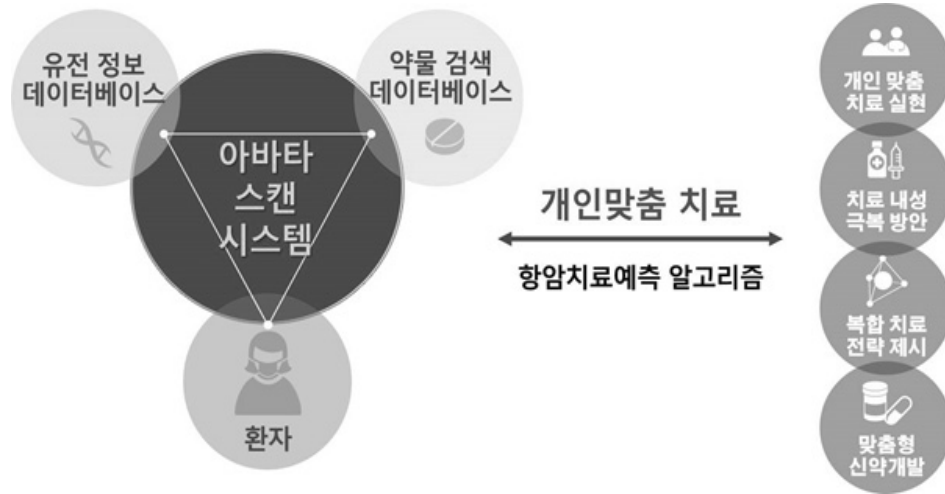
자료 : 메디클러스터 6대 전략, 보건산업진흥원

[그림 1] 연구 의료개발 및 사업화 과정의 촉진 및 연계 강화

3. 개인맞춤치료: 기초연구, 약물개발, 진단기술 및 IT 기반의 융복합 미래 산업

선진국과의 경쟁력을 갖추기 위해서는 주요 바이오-의학 산업 분야를 선택하여 집중 육성하는 전략이 필요하다. 현재 전 세계적으로 줄기세포치료제 개발, 재생 및 로봇의학 분야 육성, 맞춤형단 및 치료, 유전자 지표를 이용한 개인 맞춤 치료 분야 등이 집중 투자 대상이라 할 수 있으며 특히 개인맞춤 치료 분야는 국제적으로 경쟁력 있는 미래 의학 산업의 핵심영역이다.

현재 서울의 대형 병원 의료진을 중심으로 환자유래모델을 통한 환자맞춤형 항암제 및 치료법 개발이 진행 중이며, 그 일례로 필자가 속해 있는 삼성서울병원 난치암연구사업단에서는 [그림2]에서 볼 수 있듯이 암환자의 수술 조직을 이용하여 해당 환자에게 가장 좋은 효과를 보일 수 있는 맞춤 항암치료법을 빠르고 정확하게 제시할 수 있는 개인맞춤 약물개발 시스템(아바타 스캔 시스템, AVATAR Scan System)을 개발하기 위한 노력을 기울이고 있다. 이는 임상 및 유전자 정보와 결합된 개인맞춤형 선진 치료시스템으로써 기초연구, IT 기반의 데이터베이스, 초고속 약물 검색을 통한 약물개발 및 진단기술이 모두 포함되어 있는 융복합 시스템으로써 개인맞춤치료를 위한 첨단 미래 산업으로써의 가치를 지니고 있으며 실제적으로 사우디아라비아와 의료기술이전 사업을 진행하는 등 부가가치 창출을 이루어내고 있다.



[그림 2] 개인맞춤항암치료법 개발을 위한 인터페이스(아바타 스캔 시스템) 개발

개인맞춤의학을 위한 개발 과정이 매우 복잡한 만큼 치열한 국제적 경쟁 속에 신속하고 구체적인 연구 성과의 창출을 위해서는 각 병원 및 신약, 의료기기, 바이오제약 개발 제품 기업이 각자 보유하고 있는 노하우 및 연구 성과를 공유해야 하는 필요성이 대두되고 있다. 따라서 병원은 대학 및 연구소가 수행한 기초과학 성과를 임상에 적용하는 중개연구를 수행하며 전문 인력과 임상시험센터를 통해 임상시험을 수행하고, 기업체는 병원의 연구 성과를 이어받아 제품화하고 이를 다시 병원에 공급해 테스트 해보는 유기적인 메디클러스터의 중요성 및 필요성이 대두되며 이의 원활하고 체계적인 운영을 위한 국가적 차원의 노력이 필요하다 하겠다.

4. 서울을 세계 약물개발 중심지로, 한국을 제약 강국으로..

부처 간의 협력을 넘어 국가 단위의 집중 연구 집단 육성을 통하여 우리나라의 앞선 IT, BI 기술과 의학을 효과적으로 결합하여 산업화 할 수 있는 의료-융합기술 메디클러스터 사업을 효율적으로 운용함으로써 아바타 스캔 시스템과 같은 개인맞춤치료를 위한 차세대 신약개발 시스템 개발을 활성화하고 전문적인 임상시험을 통해 서울이 세계의 약물개발 중심지로 도약하고, 활성화된 선진형 개인맞춤 약물 개발 인프라를 통한 새로운 신약개발 패러다임을 구축하여 한국이 아시아뿐만 아니라 국제적인 경쟁력을 가질 수 있는 스위스와 같은 제약 강국으로 우뚝 설수 있는 그 날을 기대해본다.

참고문헌

- 보건산업진흥원(2006) 메디클러스터 6대 전략
- 보건산업진흥원(2006) 의료산업 선진화를 위한 병원중심의 메디클러스터 전략
- 한국정보산업연합회(2008) 의료-융합기술 메디클러스터 현황 및 동향
- 한국산업기술평가관리원(2013) 개인맞춤형 암유전체 연구동향 및 전망
- 보건산업진흥원(2012) Health Tech KOREA 2020 미래비전과 전략방향