2019.09.16. **Vol.333**

글로벌 보건산업동향

Global Smart Healthcare Industry Trend



FOCUS

2018년 중국의 정밀의료 및 백신 현황

미국 10대 바이오제약 클러스터

KHISS 보건산업통계

글로벌 보건산업동향
2019.09.16
Volume 333

포커스

• 2018년 중국의 정밀의료 및 백신 현황 ····· 1
• 미국 10대 바이오제약 클러스터 ····· 5

2018년 중국의 정밀의료 및 백신 현황

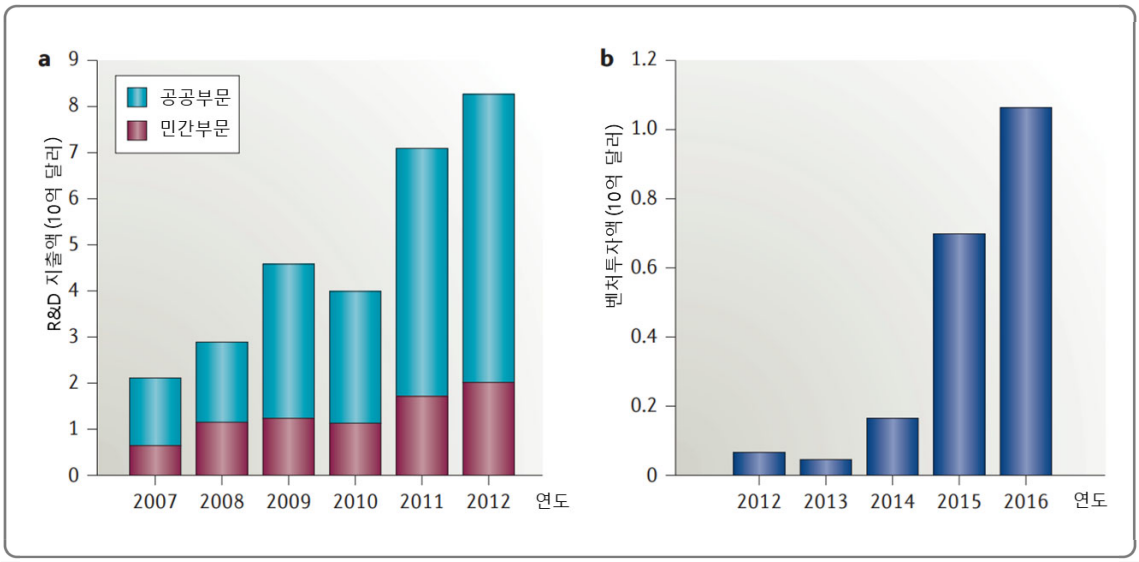
영국의 혁신청(Innovate UK)은 2018년 12월 지식이전네트워크(Knowledge Transfer Network) 사업의 일환으로 영국업계의 글로벌 파트너쉽 네트워크 구성을 목적으로 정부기관과 업계로 구성된 전문가 사절단을 중국에 파견하면서, 중국의 정밀의료와 백신기술 현황을 조사하고 시사점 도출

[중국의 보건산업과 제약산업 개요]

중국은 1978년 개방 이후 이룩한 급속한 경제성장을 바탕으로 혁신기술 강국으로 거듭나기 위한 노력을 거듭하고 있으며, 보건산업 역시 급성장 분야 중의 하나

- 중국은 특히 급속한 노령화를 겪고 있는 국가 중의 하나로 60세 이상의 인구가 2010년 9.7%에 불과했으나, 동 수치는 2050년 이르러 26%로 증가할 것으로 전망되며, 이 같은 사정은 중국 내 보건산업의 폭발적 성장을 이끄는 주된 원인
- 2016년 중국의 보건지출은 RMB 4.6조에 달했는데, 이는 지난 3년간 매년 13.5%의 성장을 거듭한 결과로 2016년 중국 GDP에서 차지하는 비중도 6.2%에 도달
- 이 같은 GDP 내 비중은 앞으로 더욱 늘어나 2020년 7%에 도달할 것으로 전망

▌중국 내 R&D지출 및 벤처투자 연도별 현황▐



■ **중국 보건산업 분야에서도 가장 빠르게 성장하는 업종은 제약산업으로 2016년 중국의 제약시장 규모는 170억 달러로 추산되며, 이는 미국 다음으로 큰 규모**

- 이전의 성장 패턴이 앞으로도 지속된다면, 중국 시장이 미국을 따라잡고 세계 최대 시장이 되는 것은 시간문제
- Roche와 Novartis와 같은 글로벌 제약업체들이 중국에 진출하여 '중국에서 발견'(discovered in China) 트렌드를 선도
- 현재 미국의 혁신신약 개발은 글로벌 시장 전체의 50%인 반면, 중국의 경우 4%에 불과하나 중국정부와 벤처기업의 투자가 지속되면서 더욱 상승할 것으로 예견

[중국의 정밀의료 기술과 산업 육성 계획]

■ **2015년 중국 정부는 5개년 계획의 일환으로 중국 정밀의료 이니셔티브(China Precision Medicine Initiative, PMI)를 출범시킨 바, 중국을 동 분야 세계 정상으로 끌어올리기 위한 15개년 프로젝트**

- 동 이니셔티브는 건강한 중국 2030(Healthy China 2030)과 더불어 차후 10년 간 중국의 정밀 의약분야개발을 위해 인프라, 인력 및 서비스 확충에 막대한 투자를 계획
- 최근 중국과학원(Chines Academy of Sciences, CAS)은 PMI 세부 지침을 발표하였으며, 투자액은 2030년까지 92억 달러에 달할 예정
- 중국 정부의 이 같은 노력에 힘입어 공공은 물론 민간부문에서 유전자 시퀀싱 등 세부 기술 등이 비약적으로 발전

▌중국정부의 주요 정밀의료 진흥정책▐

시책	주요내용
Healthy China 2030	· 시진핑 주석이 2016년 발표하였으며, 5대 목표는 아래와 같다. △전국적 보건 수준 향상 △주요 보건 리스크 요인 통제 △보건 서비스역량 강화 △보건산업 확충 △완벽한 보건 시스템 구축 · 중국내 보건 시스템과 산업을 개발하기 위한 핵심정책으로 새로운 시설과 서비스에 대한 주된 투자 플랜과 미국, EU, 일본이 지배하는 글로벌 제약/메드테크 시장에 주된 플레이어로 도약을 계획을 서술
Made in China 2025	· 바이오제약 및 첨단의료기기 등 10대 우선순위 산업을 적시하고 육성 계획을 제시
1000 Talents	· 2011년 당초 선도적인 중국계 과학자, 연구자, 기업인의 본국 유치 계획이었으나, 청년인재와 외국계 과학자를 포함하는 방향으로 확대
Belt and Road Initiative	· 아시아, 유럽, 아프리카를 잇는 거대투자 프로젝트로, 총 1조 달러의 투자를 통해 관련 국가에 항만, 철도, 공항, 발전소 및 통신네트워크 개발

■ **(유전자 시퀀싱) PMI의 핵심지원 분야로 현재 베이징유전자연구소(Beijing Institute of Genomics, BGI)등은 중국인 및 여타국가 시민을 대상으로 막대한 유전정보를 축적하기 시작했으며, 이를 바탕으로 새로운 치료 개념을 개발할 계획**

- WuXiNextCODE는 동 결과물을 바탕으로 질병 진단, 신약 개발 및 개인 맞춤형 보건 프로그램 등 응용 프로그램을 개발할 예정
- 더 나아가 글로벌 통신업체 화웨이는 PMI와 관련된 유전자 데이터를 취급할 클라우드 인프라를 개발 계획

■ **(인프라) 중국은 신약개발, 치료 및 적용대상 환자 중심으로 한 컴퓨터 기술과 AI(인공지능) 프로그램 개발에도 상당한 투자를 진행할 예정**

- 2015년 창업된 중국업체 iCarbonX는 유전자, 환경 및 수백만 환자의 행태 정보를 축적하고 AI(인공지능)와 데이터마이닝을 통해 각 환자에 맞는 최선의 치료방법을 개발 예정

■ **(디지털 헬스) 중국은 2016년 제13차 5개년 계획에서 원격의료 정보를 활용한 공중보건과 빈곤퇴치를 주요 목표로 설정**

- 중국 정부는 티엔진에서 인공지능(AI) 개발과 관련된 RMB 1,000억 규모의 펀드를 조성하였으며, 중국의 대기업들 역시 자회사를 통해 디지털 헬스 사업을 추진

  * 세계 5위 디지털 기업 알리바바와 6위 텐센트가 동 사업을 적극 추진 중

- 이와 독립적으로 병원들 역시 우수한 디지털 솔루션 채용에 적극적이며, 병원 내부에서도 △앱을 통해 다양한 진료과와 환자 데이터를 공유하여 진료예약 △비디오컨퍼런싱 등을 활용하여 환자의 장기를 관찰 △Xbox Connect을 통해 조작하는 가상 수술시스템도 도입
- 단, 최근 중국환자 데이터를 국외로 유출하는 것을 법으로 금지하는 제도가 도입되어 환자 데이터 공유를 통한 국제적 R&D 협력에 장애가 되는 것은 물론 해외업체가 클라우드 소스를 통한 진단 툴을 활용하는 데 일정한 리스크로 작용할 전망

■ **한편 이하 표는 중국정부가 정밀의료 진흥을 위해 추진하는 정책과 주요 이해 당사자**

▌중국 정밀의료 분야 주요 이해당사자▐

구분	주요기관
정부	· (중앙) 국가위생건강위원회(National Health Commission, NHC), 국가의료보장국(National Medical Security Administration), 국가식품약품감독관리총국(National Medical Products Administration), 민정부(Ministry of Civil Affairs), 과학기술부(Ministry of Science & Technology, MOST) · (지방) 각 성·시청
업계	· (유전학) WUXI NEXTCODE, NOVOGENE, BGI GROUP · (진단학) YOURGENE HEALTH, DIAN DIAGNOSTICS, GENETECH · (제약) SIMCERE · (메드텍) POLARIS BIO
기타	· (병원) 中山医院(ZHONGSHAN HOSPITAL)

[중국의 백신 기술과 산업]

중국의 백신시장은 세계최대 규모

- 2018년 현재 중국의 신생아는 1,670만명으로 유아기 백신시장은 미국의 네 배에 해당
- 2022년 중국 백신시장은 RMB 3352억에 달할 것으로 추정
- 중국정부는 수년간에 걸쳐서 자체적인 백신 R&D 및 제조 역량 강화에 초점을 두었으며, 외국계 백신기업의 시장진출에 제한을 부과

중국에서의 백신은 두 개의 카테고리로 분류 가능

- 홍역, 간염 등 카테고리1 백신은 의무접종으로 국가에서 무료로 시행되고 있으며 대부분 국내에서 자체생산
- 카테고리2 백신은 대다수가 외국산으로 수두, 폐렴, HPV 바이러스 백신 등을 지칭
  - 피접종자의 자발적 의사에 따라 접종을 시행하며, 병원 및 기업에서 영리활동의 일환으로 시술
- 유소년용 백신은 거의 무료고 보편적이지만, 성인의 경우 백신비용을 지불해야 하며 1차진료 기관보다는 3차 병원에서 주로 시술하기 때문에 전인구 중 사용자 비용은 2% 미만으로 매우 낮은 편

중국의 백신산업은 최근 백신 제조·사용과 관련된 스캔들로 인해 급격한 변화에 직면

- 중국정부는 Changchun Changshen社가 2018년 광견병, 디프테리아, 파상풍, 백일해 백신 하자품을 제조 및 유통시킨 것을 적발하고 13억 달러의 벌금을 부과
  - Changchun Changshen社를 비롯하여, 46개 중국 백신제조업체의 품질관리에 문제가 있는 것으로 발각
- 이에 따라 중국 정부는 백신 수입규제를 완화하는 등의 조치를 취했으나, 이 역시 시장수요가 많은 질병에 국한

중국 정부는 2019년 백신 관련 규제를 개정하면서 새로운 제조 표준을 적용할 계획

- 최근 의약 승인 시간을 5년에서 5개월로 크게 감축시키고, 임상실험 결과도 아시아인을 대상으로 한 것이라면 해외에서의 결과도 수용하기로 결정

[Innovate UK, Precision Medicine & Vaccines China 2018, 2019.9.9.]

미국 10대 바이오제약 클러스터

GEN은 NIH 기금, VC 펀딩, 특허, 일자리 등 5개 기준에 근거해 미국 바이오제약 클러스터의 순위를 선정한 결과, 보스턴/캠브리지 및 샌프란시스코가 지역이 각각 1, 2위를 차지. 두 지역은 평균 25년에 걸친 개발·성장단계를 걸쳐 뇌질환 치료제 개발에 역점을 두는 클러스터 2세대에 진입해 더욱 강력한 스타트업 생태계를 구축 중

바이오제약 클러스터(clusters) 1세대가 클러스터의 개발 및 성장에 역점을 두었다면, 향후 2세대는 뇌질환 치료제 개발을 통해 클러스터의 발전을 견인할 것으로 전망

- 이는 뇌질환 환자들의 미충족된 의학적 니즈의 규모가 엄청나며, 이에 따른 사회적 비용이 막대할 것으로 추정되기 때문
  - 현재 알츠하이머·치매·오피오이드 중독을 위한 치료비용은 증가일로에 있으며, 따라서 뇌질환 치료 신약 개발이 절실한 상황
- 클러스터 개발에 소요되는 시간은 25년으로, 현재 1세대를 지나 바이오클러스터 2세대에 진입한 곳은 보스턴/캠브리지 및 샌프란시스코 지역
- '바이오헬스 캐피털 리전(BioHealth Capital Region)'은 글로벌 경쟁력을 갖춘 강력한 바이오클러스터가 구비해야 할 6개 핵심요소를 제시
  - △강력한 리더십 △산업계와의 유의미한 연계 △인재들의 자본 접근성 △연구 자산 및 시설 △마케팅 △브랜드 인지도가 그것인데, 그 중 일부는 수량화에 한계가 분명
- 따라서 GEN은 미국 국립보건원(NIH) 기금이나 VC 펀딩 등, 수량화가 가능한 5개 기준에 근거해 미국 10대 바이오클러스터를 선정
  - 5개 기준으로는 △2018.10-2019.9 동안 NHI 기금 규모 △2018-2019년 1분기 동안의 벤처캐피털(VC) 펀딩 △핵심 기업이 소재한 도시에서 1976년 이래로 '바이오기술'이라는 명칭이 포함된 특허 수 △연구단지 면적(m^2) △일자리 수

[1위: 보스턴(Boston)/캠브리지(Cambridge)]

바이오제약 클러스터 1위를 차지한 보스턴(Boston)/캠브리지(Cambridge)...현재 성장을 위한 새로운 방안을 모색 중에 있으며 그 중 하나가 디지털 헬스 분야

- 맥킨지(McKinsey)가 2025년 디지털헬스 산업 규모를 3,500억 달러로 전망하고 있는

가운데, '베이 스테이트(Bay State)'는 디지털건강기록 데이터베이스 창조에 전념할 계획

- 한편 지난 3월 캠브리지 기반의 '빔 테라퓨틱스(Beam Therapeutics)'는 시리즈B 펀딩에서 1억 3,500만 달러의 투자금을 유치함으로써 총자본이 2억 2,200만 달러에 육박
- 이처럼 강력한 스타트업 생태계가 구축된 주요인은 최고 수준의 대학 및 인재 유입
  - 일례로 9월 하버드의대의 조지처치(George Church) 박사가 포함된 산학 연구팀이 스타트업 액셀러레이터(accelerator)인 '페트리(Petri)'를 출범시켰으며, 향후 연구 아이디어를 상용화하는 12개월 시한의 프로그램을 제공할 계획
- 한편 동 클러스터의 △연구단지 면적은 2,390만-3,000만m^2로 1위 △NIH 기금은 26억 2,700만 달러(5,004건)로 1위 △VC펀딩은 67억 8,900만 달러(거래 174건)로 1위 △특허 수는 7,935개로 2위 △일자리 수는 95,209개로 3위

[2위: 샌프란시스코 베이 에리어(San Francisco Bay Area)]

2위 샌프란시스코 베이 에리어(San Francisco Bay Area)...신약 개발 외 유전자 분석 툴 개발 등 연구 영역을 더욱 확대

- 캘리포니아 기반의 유전공학 플랫폼 개발 업체 '신더고(Synthego)'는 2018년 시리즈C 펀딩에서 1억 1,000만 달러의 투자금을 유치해 총자본이 1억 5,800만 달러로 증가
- 그 외 바이오기술의 요람인 '맘모스 바아오사이언스(Mammoth Biosciences)'는 유전자가위(CRISPR) 기술 기반의 질병 탐지 플랫폼의 시장 첫 출시를 위해 노력 중
- 제약업체 'AbbVie'는 'Gateway of Pacific 산업단지' 1차 전체를 임차했으며, 지난 3월 '노바티스 바이오의약연구소(Novartis Institutes for Biomedical Research)'는 에머리스테이션 연구 단지의 임차계약을 체결
- 동 클러스터의 △특허 수는 11,731개로 1위 △VC펀딩은 64억 6,600만 달러(거래 176건)로 2위 △연구단지 면적은 2,080-2,820만m^2로 3위 △NIH 기금은 15억 5,600만 달러(2,905건)로 4위 △일자리 수는 82,568개로 4위

[3위: 뉴욕(New York)/뉴저지(New Jersey)]

3위 뉴욕(New York)/뉴저지(New Jersey)...특히 뉴욕 맨해튼 지역의 연구단지 면적이 2년 사이 두 배 확장

- '알렉산드리아 부동산(Alexandria Real Estate Equities)'은 맨해튼 '알렉산드리아 생명과학센터(Alexandria Life Science Center)' 내 55만m^2의 임대 빌딩을 건축 중

- 한편 헬스케어 투자업체 '디어필드 매니지먼트(Deerfield Management)'는 9월 파크에버뉴 사우스 345번지를 생명과학단지로 변모시키기 위해 인수
- 동 클러스터의 △일자리 수는 127,376개로 1위 △연구단지 면적은 2,000-3,033만m^2로 2위 △NIH 기금은 21억 6,000만 달러(4,525건)로 2위 △VC펀딩은 15억 1,200만 달러(거래 40건)로 4위 △특허 수는 4,539개로 5위

[4위: 메릴랜드(Maryland)/버지니아(Virginia)/워싱턴(Washington D.C)]

4위 메릴랜드(Maryland)/버지니아(Virginia)/워싱턴(Washington D.C)...2023년까지 상위 3대 클러스터로 도약하기 위해 기업 유치에 박차

* 위 세 지역을 가리켜 '바이오헬스 캐피털 지역(BioHealth Capital Region, BHCR)'로 호칭

- 제약기업 '카이트(Kite)'는 CAR-T 치료제 '에스카타(Yescarta)' 등의 제조를 위해 27만9천m^2 규모의 건물을 건축하는 한편, 생명공학기업 '아베시스(AveXis)'는 메릴랜드 주 하먼스(Harmans) 자치구를 유전자 치료제 '졸겐스마(Zolgensma)'의 제조 공장으로 활용하는 데에 합의
- '아스트라제네카(AstraZeneca)'에서 분사한 '비엘라 바이오(Viela Bio)'의 공모금은 1억 5,000만 달러 규모
- 한편 프랑스의 진단 툴 개발업체 '할리오Dx(HalioDx)'는 'Virginia Bio+Tech Park'내 리치몬드(Richmond)에 북미 지역 첫 연구소를 개소
- 동 클러스터의 △NIH 기금은 16억 800만 달러(3,272건)로 3위 △특허 수는 5,367개로 3위 △연구단지 면적은 2,280만m^2로 4위 △VC펀딩은 12억 2,900만 달러로 5위 △일자리 수는 55,882개로 6위

[5위: 샌디에고(San Diego)]

5위 샌디에고(San Diego)...일본 바이오 벤처 '타게다제약(Takeda Pharmaceutical)'은 신경과학 부문 신약 개발을 위해 '글로벌연구센터(Global Research Center)' 개소

- 한편 지난 9월 '글락소스미스클라인(GSK)'은 셀리악병(celiac disease) 치료제를 개발 중인 '시타리 파마슈티컬스(Sitari Pharmaceuticals)'를 인수
- 동 클러스터의 △VC펀딩은 23억 달러(거래 64건)로 3위 △특허 수는 5,303개로 4위 △연구단지 면적은 1,840만m^2로 5위 △일자리 수는 65,572개로 5위 △NIH 기금은 9억 1,230만 달러(1,604건)로 8위

[6위: 필라델피아]

필라델피아의 '유니버시티 시티 사이언스센터(University City Science Center)', 38만9천m^2 규모의 연구단지 '원유시티 스퀘어(One u City Square)' 개발에 동참 예정

- 토마스제퍼슨대(Thomas Jefferson University)는 아일랜드 기반의 '국립바이오공정교육연구소(NIBRT)'와 협력해 700만 달러 규모의 '제퍼슨바이오공정연구소(Jefferson Institute for Bioprocessing)'를 개소

  * NIBRT(National Institute for Bioprocessing Research and Training)는 2011년 아일랜드 정부가 설립한 제약·바이오 전문인력양성 교육기관으로, 기초 및 응용 연구·임상실험·인허가 등 제약·바이오 기업의 제품 개발에 필요한 과정을 가르치며 산업 현장에 바로 투입할 수 있는 인력 양성이 설립 목적

- 동 클러스터의 △VC펀딩은 8억 600만 달러(거래 37건)로 6위 △NIH 기금은 11억 800만 달러(2,340건)로 6위 △연구단지 면적은 1,060만m^{2}로 6위 △특허 수는 1,912개로 7위 △일자리 수는 54,709개로 7위

▌미국 10대 바이오제약 클러스터 (2019년)▐

순위	클러스터	NIH 기금 (건수)	VC 펀딩 (거래 건수)	특허 수	일자리 수	연구단지 면적 (1만 m^2)
1	Boston/ Cambridge	$26억 2,700만 (5,004건)	$67억 8,900만 (174건)	7,935개	95,209개	2,390-3,000
2	San Francisco Bay Area	$15억 5,600만 (2,905건)	$64억 6,600만 (176건)	11,731개	82,568개	2,080-2,820
3	New York/ New Jersey	$21억 6,000만 (4,525건)	$15억 1,200만 (40건)	4,539개	127,376개	2,000-3,033
4	Maryland/Virginia/ Washington, D.C.	$16억 800만 (3,272건)	$12억 2,900만	5,367개	55,882개	2,280
5	San Diego	$9억 1,230만 (1,604건)	$23억 (64건)	5,303개	65,572개	1,840
6	Greater Philadelphia	$11억 800만 (2,340건)	$8억 600만 (37건)	1,912개	54,709개	1,060
7	Raleigh-Durham, NC	$11억 5,000만 (2,145건)	$7억 2,600만 (14건)	1,281개	36,507개	1,470
8	Los Angeles/ Orange County	$9억 8,800만 (1,886건)	$2억 4,100만 (22건)	1,714개	125,214개	1,240
9	Chicagoland	$9억 1,220만 (1,984건)	$4억 900만 (7건)	1,620개	50,931개	1,390
10	Seattle	$8억 9,440만 (1,431건)	$2억 8,240만 (16건)	2,170개	36,000개	1,000

출처: GEN에서 재구성

[GEN, Top 10 U.S. Biopharma Clusters, 2019.09.]