

암 관련 기술 동향 및 활성화 방안

Cancer-related technology trend and activation plan

경태원(한국지식재산전략원)

차 례

1. 서론
2. 암 관련 특허 현황
3. 암 치료제 관련 활성화 방안
4. 결론

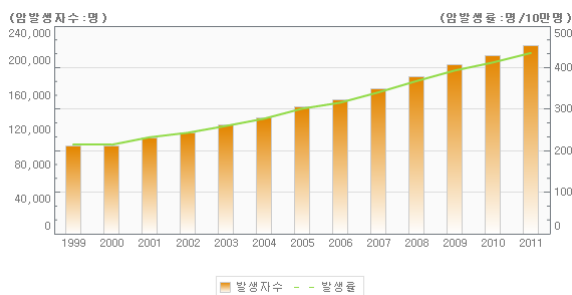
■ keyword : 암, 항암제, 항암제 시장, 항암제 특허, 표적 항암제

1. 서론

1.1 암 발생 현황

급속한 산업 발전과 불균형한 식생활, 평균 수명의 증가 등으로 인해 국내·외 암 발생 및 사망자 수는 지속적으로 증가하고 있다. 암은 국내뿐만 아니라 전 세계적으로 사망률 1위를 기록하는 질병이다[1]. 암(癌)은 어떤 원인으로 유전자가 변형돼 세포가 비정상적으로 과다 증식하는 현상을 말한다. 사전적 의미로는 “생체 조직 내에서 무제한으로 증식하는 미분화 세포로 구성되어 악성 종양(惡性腫瘍)을 형성하는 병”이다[2].

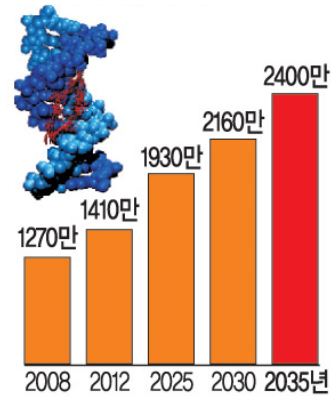
국가암정보센터 발표에 의하면 암 발생자 수가 2001년 111,234명에서 2011년에는 218,017명으로 10년 간 두 배 가까이 증가하였다[3].



▶▶ 그림 1. 암 발생자 수/발생률

출처: 보건복지부 암 등록 통계(국가승인통계 11744호)

세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구센터(IARC)에서 발표한 ‘세계 암 보고서 2014’에 따르면 2008년 1,270만명이던 암 환자는 2012년 1,410만명을 기록한 데 이어 2035년에는 24만명까지 늘어날 것으로 전망하였다[4].



▶▶ 그림 2. 세계 암 발병 추이(단위: 건, 진단기준)

자료: 세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구센터(IARC)

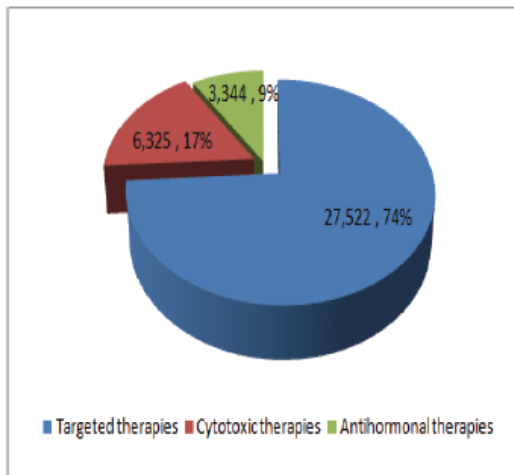
현대의학이 꾸준히 발전하고 있지만 암 환자 수는 국내뿐만 아니라 전 세계적으로도 증가하고 있다. 이에 따라 암에 대한 예방, 진단, 치료 등과 관련된 기술이 각광을 받고 있다. 특히, 치료제 개발과 그와 관련된 특허는 고부가 가치 산업으로 중요한 역할을 하게 될 것이다.

1.2 암 치료제 시장 현황

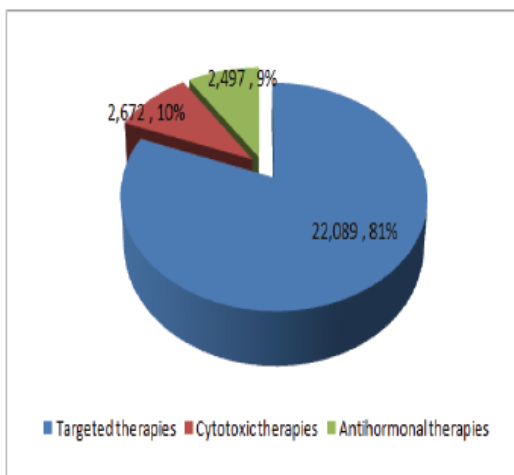
인구의 고령화와 의학의 발달 등으로 의약품 수요가 증가하면서 암 관련 의약품 산업도 크게 성장하고 있다. 현재 세계 암 치료제 시장은 미국이 39.5%의 비중을 차지하며 관련 시장을 주도하고 있으며, 주요 7개국(미국, 일본, 이탈리아, 독일, 스페인, 프랑스, 영국)의 시장 점유율이 85%로 암 분야 시장의 대부분을 선점하고 있다. 미국의 시장규모가 2011년 184억 달러로 가장 크고, 일본 68억 달러, EU 5개국 141억 달러 순이다[5]. 국내 항암제 시장규모는 지속적으로 확대되어 2010년 3,115억원

규모이다. 국내 전체 의약품 시장의 성장률 10.5%에 비해 항암제 시장은 38.5%의 높은 성장률로 매우 빠르게 성장하고 있다[6]. 세계의 암 치료 및 치료제 시장은 2013년 약 910억 달러 규모이고, 2023년까지 1,437억 달러에 달할 것으로 예상하고 있다[7].

2000년대에 들어서면서 다국적 제약업체들은 기존 항암 치료제와 달리 정상세포에 손상을 입히지 않고 암 세포만 골라 공격하는 표적 항암제(Targeted Therapies) 개발에 많은 노력을 기울이고 있다[5]. 표적 항암제는 다른 항암제와 비교했을 때 상대적으로 부작용이 적기 때문에 항암 치료를 받는 환자의 정신적·육체적 부담을 줄여주고, 환자의 상태에 따른 맞춤 치료도 가능하다.



<2011>



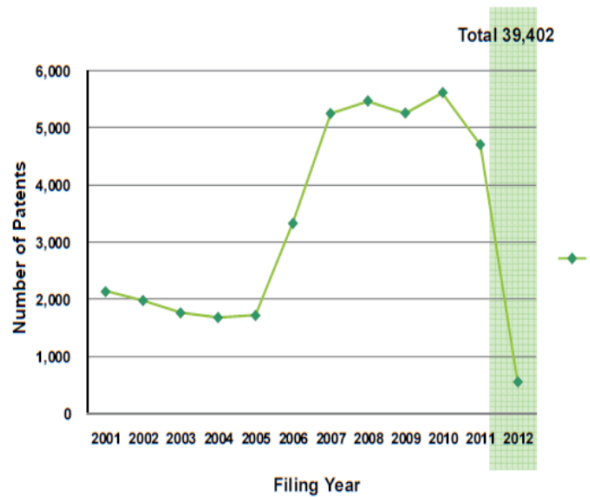
<2021>

▶▶ 그림 3. 암 치료제 시장 현황 및 전망(단위: 백만 달러)
출처: Datamonitor, Market and Product Forecasts: Top 20 Oncology Therapy Brands 2011-21(2012)

그림 3에서 보는 바와 같이 2011년 기준으로 표적 항암제는 항암제 시장의 74%를 차지하였고, 2021년에는 81%를 차지할 것으로 전망하고 있다[5]. 현재 나와 있는 표적 항암제들은 암 치료에 한계를 가지고 있는 것은 사실이지만 관련 연구에 대한 관심은 높다.

2. 암 관련 특허 현황

생명공학정책연구센터에서 분석한 미국 내 암 관련 특허 출원 및 등록 기술 현황자료를 정리하면 다음과 같다[8].



▶▶ 그림 4. 미국 내 암 관련 특허 출원 및 등록 현황

자료: 생명공학정책연구센터, 주요 질환별 연구 및 기술개발(암을 중심으로), 2012.

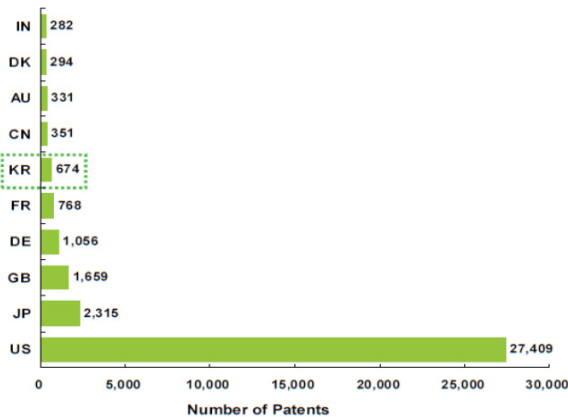
그림 4에서 보는 바와 같이 2001년부터 2012년 7월까지 암 연구 및 이를 응용한 활용 기술에 대한 미국 특허는 총 39,402건이 출원되었다. 2001년부터 2005년까지의 특허 건수는 감소하였지만, 2007년부터는 연간 5,000건 이상의 특허가 출원되고 있음을 확인할 수 있다. 특허 공개는 일반적으로 18개월이 소요되는 것을 감안한다면 2011과 2012년에도 출원 건수는 상당할 것으로 예상된다.

그림 5를 통해 암 치료와 관련하여 주요 연구 및 기술 분야가 무엇인지 확인할 수 있다. 암 치료제 연구 분야에서는 맞춤형 치료제에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며 암 검진을 위한 촬영 기술 개발도 활발히 이루어지고 있는 것을 알 수 있다.



▶▶ 그림 5. 미국 특허로 본 암 관련 특허 등고선(2001 ~ 2012)
 자료: 생명공학정책연구센터, 주요 질환별 연구 및 기술개발(암을 중심으로), 2012.

미국 내 국가별 특허 출원 및 등록 현황을 보면, 미국이 27,409건으로 전체 특허의 약 70%를 차지하며 암 분야 특허기술을 주도하고 있는 것을 알 수 있다. 미국 특허 중 우리나라는 674건을 보유하고 있다. 미국이 보유한 특허 건수에 비하면 40분의 1 수준이다.



▶▶ 그림 6. 미국 내 암 관련 국가별 특허 출원 및 등록 현황(2001 ~ 2012)

자료: 생명공학정책연구센터, 주요 질환별 연구 및 기술개발(암을 중심으로), 2012.

3. 암 치료제 관련 활성화 방안

우리나라에서 유통되는 항암제는 국내 생산에 비해 수입이 차지하는 비중이 높다[6]. 해외로부터 값비싼 항암제를 수입하거나 복제약 생산에 국내 제약사와 환자 그리고 국가 모두 상당한 부담을 갖게 된다. 기존 글로벌 제약회사들이 개발한 주요 항암제들의 특허가 서서히 만

료되기 시작하였고, 2021년에는 대부분의 특허가 만료될 것으로 예상된다. 특히 암 치료제 중 가장 많은 비중을 차지하고 있는 표적 치료제의 특허는 2020년을 전후로 대부분 만료 된다[5]. 특허 만료로 인해 국내 제약사들이 로열티에 대한 부담을 최소화 할 수 있지만, 저렴한 가격의 복제약 공급이 암 치료를 위한 근본적인 해결 방법은 아니다. 획기적인 암 진단 및 치료제의 개발은 의료비 절감뿐만 아니라 국가적으로도 고부가가치를 창출할 수 있는 중요한 기술이다. 따라서 암 치료 관련 시장 확대 예상에 따른 수익 창출뿐만 아니라 국민의 건강과 행복 그리고 세계시장에서 BT 분야의 기술 우위를 확보하기 위해 국가 차원의 중·장기적인 전략 수립 및 체계적인 지원이 필요하다.

항암 치료제 및 국내 BT 산업의 발전을 위해 몇 가지 제안을 하면, 첫째, 국가 주도의 원천기술 및 기초연구에 대한 대응 방안 수립 및 체계적인 지원 프로그램이 필요하다. 국가 차원의 암 관련 R&D에 대한 포트폴리오 현황과 미래 발전방향에 대한 전략 및 대응 방안 수립을 통해 장기적으로 암 치료를 위한 핵심 기술 및 원천기술을 확보해야 할 것이다. 특히, 암 치료를 위한 치료제 개발뿐만 아니라 예방, 진단 등 포괄적인 포트폴리오 구성이 필요하다.

둘째, 민간 주도의 상용화 개발 연구 기반 마련이 필요하다. 의약이나 제약 분야의 경우 성공에 이르기까지 위험이 높고 상용화까지는 상당한 기간이 필요하다. 민간 기업이 기초적인 연구개발 환경을 구축하여 상용화하기까지 쉽지 않다. 따라서 학(學)·연(研)을 통한 기초·핵심 기술 연구와 산(産)의 상용화 기술 확보가 상호 유기적으로 이루어질 수 있는 기반이 필요하며, 이러한 인프라 마련을 위해 정부의 역할이 중요하다. 산·학·연 간 유기적 관계 유지를 위한 매체 중 하나로 연구노트를 활용하는 것도 좋은 방법일 것이다. 연구노트에는 모든 실험과정이 기록되며 성공한 결과뿐만 아니라 실수 및 실패한 내용까지 기록되기 때문에 유사 연구의 효율성을 높일 수 있다. 특히 국가연구개발사업에서 획득한 연구개발정보(특히 연구노트)의 체계적인 관리와 활용은 국가 차원에서도 중요한 역할을 할 것이다. 셋째, 선진국과의 전략적 제휴가 필요하다. 우리나라의 암 관련 R&D 역량 제고 및 기술 확보를 위한 개방적인 전략(Open Innovation)이 필요하다. 우선 암 관련 기술 선진국인 미국, 일본, 영국 등과 적극적인 협력관계를 맺어 차별화

된 원천기술 도입과 연구개발 제휴 관계를 구성해야 한다. 또한, 국내·외 아웃소싱을 통해 암 진단 및 치료와 관련된 핵심기술을 확보하기 위한 중장기적인 전략을 세워야 할 것이다.

4. 결론

암은 국내 주요 사망원인 중 1위를 차지하고 있으며, 인구의 빠른 고령화로 암으로 인한 사회·경제적 부담이 가중되고 있다. 따라서 국가 차원에서 장기적이고 종합적인 암 관리 대책 마련 및 체계적인 지원이 필요하다.

참고문헌

- [1] 메디코파마(www.emedico.co.kr), 국내외 암발생 지속 증가, 2012. 11. 16.
- [2] 김병철, 분자진단 기법을 통한 개인별 맞춤의학, 2013 bioin 스페셜웹진, 2013.
- [3] 국가암정보센터(www.cancer.go.kr)
- [4] IARC, World Cancer Report 2014
- [5] Datamonitor, Market and Product Forecasts: Top 20 Oncology Therapy Brands 2011-21, 2012
- [6] 이영한, 튜블린 중합 억제 신규 항암 폴리페놀 화합물, 2014 식물성 폴리페놀 기술이전 설명회 및 세미나, 2014.
- [7] GMR Data Ltd, The Cancer Drugs & Treatments Market - Data, Analysis & Forecasts to 2023, 2013.
- [8] 생명공학정책연구센터, 주요 질환별 연구 및 기술개발(암을 중심으로), BT 기술동향 보고서, 2012. 9.

저자소개

● 경 태 원(Tae-Won Kyung)



- 1998년 2월 : 호원대학교 전자계산학과(공학사)
- 2002년 2월 : 경희대학교 전자계산공학과(공학석사)
- 2008년 8월 : 경희대학교 산업공학과(공학박사)
- 2008년 8월 ~ 2010년 7월 : 한국생산기술연구원

▪ 2010년 7월 ~ 현재 : 한국지식재산전략원

<관심분야> : IT 프로젝트 관리/기획, 디지털 콘텐츠, IP-R&D(지식재산 연계 연구개발)