

동물 실험의 문제점

동물 실험은 동물의 권리에 대한 우려나 실용성의 측면에서 여러 가지 논란을 낳고 있다. 실험용 동물들은 몇몇 실험에서 고통과 스트레스를 겪게 된다. 이를 테면 특정 화합물의 독성을 테스트하는 실험은 동물을 부작용으로 고통스럽게 하거나 죽일 수 있다. 또한 동물 실험이 항상 정확하고 맞는 것도 아니다. 하지만 동물 실험은 과거부터 과학과 의학 연구에 있어서 중요한 도구로 사용되고 있다. 현재까지도 질병의 원인을 밝히는 연구에 동물 모델은 항상 사용되고 있으며, 동물 실험은 건강과 안전을 위한 지식을 확장시키는데 중요한 역할을 한다고 여겨지고 있다. 이러한 동물 실험에 대한 찬반 문제와 필요성에 대한 논쟁은 아직까지도 큰 논란거리가 되고 있다. 필자는 동물 실험에 반대하는 입장으로 글을 쓰고자 한다. 동물 실험에는 과학적 정확성에 한계가 있다. 동물 실험에서는 효과를 보였던 약물이 인간에게는 효과가 없거나 오히려 부작용이 발생할 수도 있다. 실제로 동물 실험으로 만들어진 약물은 92%가 임상 실험을 통과하지 못하는 것으로 나타났다고 미국식품의약국(FDA)의 조사로 밝혀진 바 있다.¹⁾ 이러한 사례의 예시를 들자면 탈리도마이드가 있다. 1957년 독일 그뤼네타 사는 탈리도마이드를 콘테르간이라는 이름으로 임산부의 입덧 방지, 수면제로 출시했다. 탈리도마이드는 동물 실험에서 어떠한 부작용도 보이지 않았으나, 이 약을 복용한 임산부들에게서 사지가 없거나 해표지증을 가진 아이들이 태어났고 태어난 아이의 생존률 자체도 낮았다. 이렇게 태어난 아이들은 탈리도마이드 아기라고 불렸고, 1962년 탈리도마이드가 판매 금지될 때 까지 48개국에서 1만 2천여명의 기형아가 태어났다.²⁾ 또한 TGN1412라는 의약품의 사례가 있다. TGN1412는 흰 쥐, 개, 원숭이 등에게 행한 동물 실험에서는 아무 이상이 없었으나, 인간 시험에서 부작용을 보였다. 이 시험에는 건강한 여섯 명의 성인 남성이 참여하였으나, 이 약을 소량 주사한 그들은 머리와 몸이 부풀어 오르기 시작했고, 결국 이들은 중환자실로 이송되어 심부전, 간부전, 폐렴, 패혈증을 겪었고, 손가락과 발가락 몇 개를 절단해야만 했다. 이는 동물과 인간 사이의 생리학적, 약물 대사적 차이로 인한 일이다. 동물에게 안전하다고 해서 꼭 사람에게 안전한 것이 아니라는 것이다. 실제로 인간과 동물이 공유하는 질병은 1.16%밖에 되지 않는다. 이것은 동물 실험이 과학적 정확성 측면에서 한계가 있음을 보여준다.³⁾ 또한 동물 실험은 동물에게 고통을 주는 비윤리적인 실험이 많으며, 동물 복지나 윤리적 인식 등에 충돌하여 큰 논란을 일으키고 있다. ‘2022년 동물실험윤리위원회(IACUC) 운영 및 동물 실험 실태 조사’를 보면, 작년 한 해 국내에서 이용된 동물 실험의 수는 499만 5680마리로 500만 마리에 육박했다. 이러한 실험 동물 중 가장 높은 수준의 고통 등급인 ‘E등급’에 사용된 동물은 242만 3155마리로 전체의 절반에 가까운 48.5%에 달했다. E등급 실험이란 고통을 유발할 수 있는 화학물질에 노출되어도 진정제 혹은 완화제를 투여하지 않고 약물에 대한 상처나 반응을 살피는 실험이다.⁴⁾ 과거에는 이러한 동물 실험이 인간을 위해서 당연한 일이라고 여겨졌으나 현재는 사람들의 윤리적 인식이 변화하여 동물들도 감정과 고통을 느끼는 만큼 비윤리적인 동물 실험은 지양해야 한다는 여론이 우세해지고 있다. 동물보호법 제23조에 명시된 3R 원칙을 통해

1) 이미디어, “동물실험으로 만들어진 약물, 92%가 임상 시험 통과 못해”, 2017, <https://m.ecomedia.co.kr/news/newsview.php?ncode=1065593374179595>.

2) 의사신문, “탈리도마이드 사건, 그리고 대한민국”, 2020, <http://www.doctorstimes.com/news/articleView.html?idxno=209659>.

3) HanaV, “토론자료: 동물 실험 찬반 근거 및 반박자료 정리”, 2019, <https://hanav.tistory.com/8>.

4) 한겨레, “실험동물 연 500만 마리...절반은 ‘극심한 고통’ 노출된다”, 2023, https://m.hani.co.kr/arti/animalpeople/human_animal/1099609.html#cb.

동물의 복지를 지켜주려고 하고는 있지만, 그마저도 국내에서는 3R 원칙을 제대로 준수하는지에 대한 감시 체계가 미흡하다는 목소리가 나오고 있는 등 동물 복지와 윤리적 인식에 관련한 논란들이 수도 없이 나오고 있으며, 동물 실험의 비윤리성은 꾸준히 제시되고 있다.⁵⁾ 몇몇 사람들은 동물 실험이 있었기에 수많은 혁신과 치료법이 개발되었고 인간에게 큰 이로움을 주었으며, 라이카를 비롯한 동물들은 우주와 심해 등의 미지의 공간을 탐사하고 이러한 실험으로 얻은 지식이 인간의 과학 발전의 발판이 되어주었다고 주장하기도 한다. 하지만 동물 실험의 의학적 발전과 치료법 개발에 의존하는 것은 한계가 있다. 신약 개발에서 동물 모델이 모든 인간 질병을 충분히 대표한다는 확신도 없고, 동물 실험이 인간에게 동일한 효과를 낼 것이라는 보장도 없다. 또한 동물 실험에 사용된 동물들은 고통과 스트레스를 겪기도 하며, 실험 이후에는 안락사당하거나 처분당해 심각한 윤리적 문제를 초래하기도 한다. 동물 실험이 인간의 의학적 발전과 지식 증진에 기여한 것은 사실이기는 하지만, 동물 실험에는 분명한 한계가 있고 윤리적 문제가 있음을 분명히 알아야만 한다. 결론적으로 동물 실험이 인간에게 지식과 발전을 준 것을 부정할 수는 없지만, 그 이전에 동물 실험에는 한계가 너무나도 많다. 그렇기에 동물 실험에는 대안이 필요하다. 그리고 현재 동물 실험의 대안은 이미 다양한 분야에서 연구되고 개발되고 있다. 그 대안으로는 첫째로 장기칩이 있다. 장기칩은 전자회로가 놓인 칩 위에 실제 사람 장기의 구조와 기능, 특성을 그대로 구현하는 세포를 배양하는 기술이다. 로나 이워트 최고과학책임자(CSO)는 장기칩 기술은 이미 정확성과 안전성이 확인되었다고 공언했으며, 장기칩은 세계보건기구(WHO)가 1985년부터 강조한 동물 실험의 윤리 원칙 3R 원칙을 준수하는 데 있어 혁신적인 해결책이라고 말했다. 이워트 CSO는 장기칩은 궁극적으로 각 장기를 연결해 사람의 인체를 완전히 재현하는 것을 목표로 하고 있으며, 멀지 않은 미래에 동물 실험을 완전히 대체하는 중요한 역할을 할 것이라고 설명했다.⁶⁾ 또한 미국 존스홉킨스대학 동물대체시험연구센터의 토머스 하통 교수 연구진은 화학 물질 독성 관련 빅데이터와 인공지능의 일종인 머신 러닝 기법을 이용해 동물실험 없이 알려지지 않은 화학물질의 독성을 예측할 수 있는 컴퓨터 알고리즘과 모형을 개발했다고 국제 저널 독성 과학에 발표했다. ‘구조 활성 관계의 교차해석’이라는 의미의 약자 ‘라자르’라고 불리는 이 알고리즘과 모형은 실제 동물실험 결과를 능가하는 높은 예측 신뢰도를 가졌다고 보고했고 실제로 독성 예측의 정확도가 평균 87%로 81%에 머무른 동물 실험보다 정확도가 높음을 보여주었다. 하통 교수는 평균 87%의 정확도는 놀라운 일이며, 컴퓨터 기반 예측이 많은 동물 실험을 대체하고 더 신뢰할 수 있는 결과를 보여줄 것이라고 말했다.⁷⁾ 동물 실험은 분명 인간에게 많은 지식과 발전을 주었으나 현재 동물 실험에 대한 대안 기술들이 발전하고 있고 여러 윤리적인 인식과 동물 복지에 관련한 논란에서 자유롭지 못한 모습을 보이고 있다. 3R 원칙과 같은 동물 실험의 윤리와 동물 복지를 증진하는 원칙이 국제적으로 인정받고 있으며, 기술이 발전할수록 동물 실험을 대체하는 대안 기술이 나타나고 있기에 동물 실험은 미래로 갈수록 그 입지를 잃어버리다가 결국 완전히 사라질 것으로 보인다.

5) 소년중앙, “동물실험의 비윤리성”, 2021, <https://sojoong.joins.com/archives/39570>

6) 동아사이언스, “동물실험 대체 대안 될 수 있는 장기칩, 안전성 높다”, 2022, <http://m.dongascience.com/news.php?idx=56538>

7) 한겨레, “동물실험 대체하는 컴퓨터, 화학독성 예측 정확도 더 높아”, 2018, https://m.hani.co.kr/arti/science/science_general/853481.html#cb