

동물 실험은 과연 옳은가?

202311206 임서영

1.서론

동물실험은 윤리적 문제, 사회적 문제 등 여러 분야에서 문제를 일으킨다. ‘동물실험이란 교육, 시험, 연구 및 생물학적 제제의 생산 등 과학적 목적을 위해 동물을 대상으로 실시하는 실험을 말한다.’¹⁾ 동물실험은 동물의 권리와 복지를 보호해 주는 것보다는 **인간의 이익**을 위해 이루어진다. 동물실험을 통해 약물을 만들거나, 화장품이 만들어지면 인체에 무해한지 확인하기 전 동물을 통해 먼저 확인하거나, 동물을 해부해 보는 등 다양한 실험을 한다. 이러한 과정에서 인간의 이익만을 위해 동물의 권리는 지켜주지 않고 인지능력이 있는 동물들을 **단순 실험체**만으로 본다. 다양한 뉴스나 신문 등을 보다 보면 실험이 끝난 동물의 대부분은 제대로 된 삶을 살아가지 못하고 평생 후유증을 갖고 살아가는 경우가 많다. 혹은 평생 실험을 위해 갇혀 지내거나 밥을 제대로 먹지 못하고, 질병을 얻거나 실험이 끝났다는 이유로 끝내 안락사 당하는 경우도 많다.

동물 실험에 관한 3R 원칙이 있다. 여기서 ‘3R’이란 Replacement, Reduction, Refinement를 말한다. 먼저 Replacement는 대체라는 의미로 동물실험을 대체할 수 있는 방법, 즉 동물을 아예 사용하지 않거나 고등동물 대신 하등동물을 사용해 동물실험을 하는 것을 얘기한다. 가능하다면 동물을 아예 사용하지 않는 것이 좋지만 현재까지는 동물실험을 아예 하지 않기엔 기술이 부족하고 심각한 부작용을 초래할 수 있기 때문에 최대한 동물을 쓰지 않는 방법을 의미한다. Reduction은 감소라는 의미를 가진다. 통계학적인 자료를 얻을 수 있는 최소한의 숫자를 사용해 동물실험을 하는 것이다. 동일한 실험에서 동물의 사용량이 많아지면 더 정확한 자료를 얻을 수 있겠지만, 더 정확한 자료를 얻기 위해서 필요 이상의 동물을 희생시킨다면 비윤리적인 행위이기에 최소한의 동물을 사용해 실험을 해야 한다는 의미를 지녔다. 마지막으로 Refinement는 개선이라는 뜻을 가지는데 동물실험을 할 때 불필요한 고통을 최소화시키거나 실험 방법을 개선해 동물의 통증을 줄여주는 것을 의미한다.²⁾ 실험동물에게 지켜주어야 할 가장 중요한 원칙인 것 같다고 생각한다. 동물실험을 아예 할 수 없다면 동물의 복지라도 지켜주어야 한다고 생각하기 때문이다. 하지만 현재 동물실험 3R 원칙이 제대로 지켜지는지에 대한 **정부의 감시가 미흡**하다는 목소리가 나오고 있다.

나는 동물실험의 문제점에 대해 근거 2가지를 들어 쓸 것이다. 동물의 복지와 권리가 보호되지 않는 점, 동물실험의 비윤리적인 부분을 바탕으로 이야기할 것이다. 그리고 이에 대한 반론과 그에 대한 재반론을 할 것이고 마지막으로 글에 대한 정리와 대안 등에 대해 쓸 것이다.

1) 네이버 지식백과, “동물실험”, 2012. 07. 30 (발행일)

2) 네이버 블로그, “실험동물의 복지와 윤리 그리고 3R”, 마토, 2022 10 10 (작성)

2. 본론

1.1 나는 동물의 복지와 권리가 보호되지 않는다고 생각한다. 먼저 한국 동물 보호 연합에 따르면 '2021년 국내 동물실험으로 희생된 동물의 수는 488만 마리였다. 그리고 동물실험 고통 등급이 A~E 등급까지 있다. E 등급은 마취나 진통제 없이 살을 가르거나 독성물질을 투여하는 등 억압 또는 회피할 수 없는 스트레스를 동반하는 실험으로 정말 극심한 고통 단계이다. 그런데 국내 동물실험 40%가 E 등급이고 D 등급 또한 40%를 차지하고 있다고 한다. 그리고 국립대에서 3년간 동물실험을 해서 희생된 동물의 수가 180만 마리고 이 중에 60%가 고통 등급 D-E 등급을 차지한다.'³⁾ 그리고 한겨레 신문사에서 대학 내 동물실험 사례를 조사했다. '진통제 효과를 보기 위해서 쥐에게 진통제를 투여하고 뜨거운 철판 위에 올려놓은 뒤, 진통제를 투여하지 않은 쥐와 비교해 뛰어오르는 횟수를 기록하는 실험'⁴⁾을 했다.

이 사례는 동물실험에 관한 3R 원칙 중 Reducation과 Refinement를 어겼다고 생각한다. 그 이유는 먼저 첫 번째로 진통제 효과를 보기 위해 진통제를 주사한 쥐는 당연히 주사하지 않은 쥐들보다 뜨거운 철판 위에 두었을 때 뛰어오르는 횟수가 적었을 것이다. 그리고 이 실험은 굳이 실험을 하지 않았어도 누구나 알 수 있는 결과이다. 하지만 이 실험으로 쥐 6마리는 뜨거운 철판 위에서 20분간 쉼 없이 뛰어오르다가, 어느 순간 다리 힘이 빠져 살 길 포기했다고 실험에 참가했던 당사자가 이야기했다. 이 실험이 꼭 필요했을까? 하는 의문이 든다. 이 외에도 다양한 불필요한 실험 사례가 많다. 이처럼 동물에게 불필요한 실험과 고통을 주는 행위는 잘못된 행위이고, 동물실험 3R 원칙이 제대로 지켜지는지 준수하는지에 대한 정부의 감시가 많이 미흡하다고 생각한다.

1.2 동물실험은 비윤리적이라고 생각한다. 예시로 충북대학교 수의대 박경미 연구팀이 진행한 실험과 서울대학교 수의대 이병천 교수팀이 진행한 실험이 있다. 먼저 충북대학교에선 '비글 두 마리의 멀쩡한 눈을 적출한 뒤 3D프린터로 인공 눈을 제작해 넣는 실험을 했다.'⁵⁾ 세계적 학술지 플로스원에 '3D 프린팅을 활용한 맞춤형 개 인공 눈: 예비연구'라는 논문을 쓰기 위해 멀쩡한 비글 개 두 마리의 눈을 적출한 것이다. 그리고 인공 콘택트렌즈를 넣는 잔혹한 실험을 진행한 뒤 폐기처분, 안락사 됐다. 하지만 박경미 교수는 단순히 미적 부분만 위한 것이 아니고 강력한 진통제를 썼다고 해명을 했다. 이 실험은 인공 눈 이식으로 동물이 얻는 이점이 뭘지 명확하지 않고 임상 사례 대신 건강한 동물을 사용하는 게 정당한지 등의 비판이 많이 제기되었다.⁶⁾ 서울대학교에선 '검역본부에서 일하던 복제 견인 메이를 8개월간 번식학 및 생리학적 정상성 분석 실험에 이용하였다. 그리고 동물실험 윤리 위원회 감사 기간이라서 검역 본부로 돌려보냈는데 메이의 모습이 충격적이었다. 갈비뼈가 드러나고 제대로 걷지도 못할 정도로 아픈 모습이었고 끝내 죽음을 맞이했다고 한다. 이 외에도 검역본부를 통해 데려간 다른 탐지견들도 실험 이후에 죽거나 마약 성분의 약으로 가까스로 생명을 이어가고 있다고 한다. 이는 동물 보호법 24조, 국가를 위해 일하고 있거나 일했던 동물은 실험을 금지하는 법을 지키지 않았다.⁶⁾

3) 데일리벳, "가장 극심한 고통주는 `E등급 동물실험이 가장 많았다", 이학범 기자, 2019년 07월 02일 수정

4) 한겨레, "달군 철판 위에서 뛰는 쥐들... "이 실험 정말 필요했을까요?", 김지숙 기자, 2021년 12월 24일 수정

5) 네이버 포스트, "멀쩡한 눈 적출, 청력 손상해 논문 얻는다", jobsN, 2021 03 04 작성
연세춘추, "비윤리적인 동물실험, 합법이면 문제없나요?", 정효원 기자, 2021 03 05 수정

이 사례들은 동물 실험에 관한 Refinement 원칙을 어겼다. 동물에게 마취나 진통제를 투여해 최소한의 고통을 주거나, 실험 방법을 바꿔 이미 눈이 없는 동물에게 인공눈을 제작해서 넣어 줄 수도 있었다. 또한 동물 모형에 해보거나 컴퓨터로 가상 시뮬레이션을 돌려보는 충분히 다른 대체 방안들로 해볼 수 있는 실험들이었다. 하지만 대체방안을 모색해 보지 않고 그냥 일반 동물에게 실험한 행위는 옳지 않다고 생각한다.

2.반론

2.1 동물실험은 질병을 예방하거나 치료제를 개발하기 위해 불가피하게 필요하다. 예시로 ‘파르퇴르는 광견병 연구를 통해 풍진과 홍역에 대한 예방을 찾아냈다. 이 외에도 동물 실험을 통해 최초의 항생제인 페니실린이나 당뇨 치료제인 인슐린과 코로나 백신도 동물실험을 통해 치료제를 만들어 낼 수 있었다. 또한 1901년 이후 노벨 생리학 및 의학상 중 89%가 동물 실험을 통해 유의미한 결과를 얻은 경우가 대부분이었다고 한다. 그리고 동물실험이 없다면 검증되지 않은 후보물질을 사람에게 바로 주입해야 한다. 그리고 인간의 경우 실험 종료 후 일어날 수 있는 변수와 동물처럼 한 곳에 계속 둘 수 없기 때문에 일어나는 변수 등 다양한 변수가 존재하기 때문에 어려움이 많다. 배양세포나 컴퓨터 인공지능을 활용한 연구보다는 동물로 실험할 때 화학물질의 독성이나 치명적인 부작용을 정확히 측정할 수 있다.’⁷⁾

현재 우리는 동물 실험을 100% 배제하고 백신을 만들거나 치료제를 만들기 어렵다. 단순히 컴퓨터 인공지능이나 모형으로만 실험을 진행하기엔 정확도가 떨어진다. 그 결과를 인간에게 실험해 보며 적용시키기에는 많은 반발이 일어날 것이고 더 윤리적이지 못한 행위이다. 아직까지는 동물실험을 유지해야 더 큰 문제가 발생하지 않을 것이라고 생각한다.

3.재반론

3.1 ‘동물과 사람이 공유되는 병은 전체적으로 1.16%에 불과하다. 미국식품의약국 자료에 따르면 인수 공통감염병은 인간이 가진 질병인 3만여 가지 중에 350여 가지밖에 되지 않는다. 또한 탈리도마이드(입덧 치료제) 복용 시 동물에게는 안전했던 약물이 사람에게겐 부작용을 일으켜 임산부가 장애를 지닌 아이를 출산한 사례가 있다. 그리고 클리오퀴놀(지사제) 경우엔 시력 상실이라는 부작용을 초래했다. 미 국립 중개연구개발센터 홈페이지에 따르면 약물 개발을 위한 물질 약 30%가 사람 임상시험 단계에서 실패한다고 한다. 그리고 동물 실험의 결과가 인간 임상시험에 똑같이 나타날 확률은 8%밖에 안 된다고 한다.’⁸⁾ 그리고 ‘동물 실험에서는 아무 문제가 없었던 관절염 치료제 오프렌은 61명의 사망자를 기록했으며, 마찬가지로, 휴지 실험을 통과한 심장치료제 에랄딘도 23명의 사망자를 만들어냈다. 반대로 인간에게는 아무런 부작용도 일으키지 않는 페니실린은 쥐 태아에게 사지 기형을 유발한다.’⁹⁾

동물실험의 결과가 사람 임상시험에서 똑같이 나타날 확률은 70%이고 그중 동물실험의 결과가 똑같이 나타날 확률이 겨우 8%밖에 되지 않는다. 이렇게 적은 확률로 임상시험에 성공한다면, 동물실험을 굳이 하지 않고 인공지능이나 시뮬레이션, 모형 등으로도 충분히 동물 실험을 대체할 수 있다고 생각한다. 동물 실험 단계가 지나고 사람에게 어차피 시험해 봐야 한다. 동물실험 대체 방안들의 정확도가 떨어진다고 하더라도, 대체 방안으로 실험해 본 뒤에

6) 환경경찰뉴스, “복제견 메이의 죽음, 서울대 비윤리적 동물실험 재조명”이의정 기자, 2019년 04월 18일 수정

7) 네이버 포스트, “동물 실험, 꼭 필요한 걸까?”, 스포북, 2022.10.31.

네이버 블로그, “동물실험 찬성 근거와 반대 근거 핵심 정리”, 향기나는럴순, 2018.09.13

8) 네이버 블로그 “‘약 2억 마리’ 한 해 동안 인간을 위해 죽어가는 동물의 수” 동그람이, 2021년 02월 26일 수정

9) 위키백과, “동물 실험”, 2023년 3월 17일 수정

인간에게 임상시험해 보는 것이 옳다. 말을 하지 못하고 거부하지 못한다는 이유로 인지능력이 있는 동물에게 행해지는 무분별한 학대와 무자비한 실험 등을 막고 동물의 권리를 지켜주는 것이 맞다고 생각한다.

3. 결론

국내 동물 실험은 동물 실험에 관한 3R 원칙이 잘 지켜지지 않고 있다. 2021년 동물실험으로 희생된 국내 동물의 수만 488만 마리이다. 그리고 고통 단계 D~E 등급의 실험이 전체 80%를 차지한다. 동물 실험 3R 원칙이 잘 지켜지고 있는지에 대한 정부의 감시와 관련 법안, 일반 시민들의 관심이 필요하다. 앞으로 동물의 권리를 지키면서 기술 발전을 하기 위해서는 모두의 노력과 관심이 필요할 것이다.

동물실험 대체 방안으로 떠오르는 것은 컴퓨터 인공지능이다. '미국 존스홉킨스대학 동물 대체시험 연구센터에서 기계학습 기법을 이용해 동물실험 없이 알려지지 않은 화학물질의 독성을 예측할 수 있는 컴퓨터 알고리즘과 모형을 개발해냈다고 한다. 독성예측을 컴퓨터로 시행한 결과와 동물실험으로 실행한 결과를 비교해 봤는데 컴퓨터 알고리즘의 정확도는 평균 87%이고 동물실험의 결과에서는 81%로 나타났다고 한다'¹⁰⁾.

동물실험보다 더욱 안정적인 결과가 나왔으니, 앞으로 미래엔 동물실험이 필요 없어지고 컴퓨터나 다른 방안으로 대체될 가능성이 훨씬 높아졌다. 이것으로 동물실험에 관한 문제를 해결할 수 있다. 또, 동물실험 관련 법안을 더 늘리고 까다롭게 바꾸면 문제를 해결할 수 있을 것이다.

4. 참고 문헌

가. "가장 극심한 고통주는` E등급 동물실험이 가장 많았다", 데일리벳 이학범 기자, 2019년 07월 02일 수정, 2023년 05월 23일 접속

<https://www.dailyvet.co.kr/news/policy/115703>

나. "달군 철판 위에서 뛰는 쥐들... "이 실험 정말 필요했을까요?", 한겨레 김지숙 기자, 2021년 12월 24일 수정, 2023년 05월 23일 접속

https://www.hani.co.kr/arti/animalpeople/human_animal/1024522.html

다. "비윤리적인 동물실험, 합법이면 문제없나요?", 연세춘추 정효원 기자, 2021년 03월 05일 수정, 2023년 05월 23일 접속

<http://chunchu.yonsei.ac.kr/news/articleView.html?idxno=27457>

라. "복제견 메이의 죽음, 서울대 비윤리적 동물실험 재조명", 환경경찰뉴스 이의정 기자, 2019년 04월 18일 수정, 2023년 05월 23일 접속

<https://www.epnnews.com/news/articleView.html?idxno=1242>

마. "동물실험 찬성 근거와 반대 근거 핵심 정리", 향기나는럴순 블로그, 2018년 09월 13일 수정, 2023년 05월 23일 접속

<https://blog.naver.com/yolb1988/221358257713>

바. "약 2억 마리' 한 해 동안 인간을 위해 죽어가는 동물의 수" 동그람이 블로그, 2021년 02월 26일 수정, 2023년 05월 23일 접속

<https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=30815473&memberNo=38419283>

10)한겨레, "동물실험 대체하는 컴퓨터, 화학독성 예측 정확도 더 높아", 오철우기자, 2018-07-16 수정

사. “멀쩡한 눈 적출, 청력 손상해 논문 얻는다”, jobsN, 네이버 포스트, 2021 03 04 작성 2023년

05월 25일 접속

<https://post.naver.com/viewer/postView.naver?volumeNo=30862597&memberNo=27908841&vType=VERTICAL>

아. “동물실험”, 네이버 지식백과, 2012년 07월 30일(발행일), 2023년 05월 25일 접속

<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3574818&cid=58939&categoryId=58951>

자. “실험동물의 복지와 윤리 그리고 3R”, 네이버 블로그, 마토, 2022년 10월 10일 (작성), 2023년 05월 25일

접속

<https://blog.naver.com/saynosteaching/222896494083>

차. “동물 실험, 꼭 필요한 걸까?”, 네이버 포스트, 스폰북, 2022년 10월 31일 작성 2023년 05월 25일 접속

<https://post.naver.com/viewer/postView.naver?volumeNo=34712930&memberNo=40437697&vType=VERTICAL>

카. “동물 실험”, 위키백과, 2023년 3월 17일 수정 2023년 05월 25일 접속

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%8F%99%EB%AC%BC_%EC%8B%A4%ED%97%98

타. “동물실험 대체하는 컴퓨터, 화학독성 예측 정확도 더 높아”, 한겨레, 오철우기자, 2018년 07월 16일 수정

2023년 05월 25일 접속

https://www.hani.co.kr/arti/science/science_general/853481.html