

## 3

Dr. Denizhan DİVANLIOĞLU  
Kocaeli Devlet Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Kocaeli

## DENEYSEL ÇALIŞMALARDA ETİK TEMELLER

**B**ilimsel araştırma ve biyolojik testlerde kullanılmak amacıyla üzerinde deney yapılan tüm hayvanlar, deney hayvanları olarak kabul edilmektedir. Çeşitli alanlarda deney hayvanları kullanılmakla birlikte, bunların başını sağlık bilimleri çekmektedir. Tarih boyunca birçok hayvan türü üzerinde deneysel çalışma yapılmış ve halen yapılmaktadır. Günümüzde bu hayvan türleri arasında en fazla tercih edilenler sıçan, fare ve tavşandır. Bunları sırasıyla balık, domuz, kobay, hamster ve maymun takip etmektedir.

M.Ö 400 yıllarında daha çok anatomik araştırmalar için yapılan hayvan diseksiyonları, 19. yüzyılda yerini daha çok fizyolojik deneylere bırakmış, bunu takiben mikrobiyoloji, biyokimya, cerrahi ve genetik alanlarında hayvanlar üzerinde günümüz tıbbına ışık tutan birçok araştırma yapılmıştır. Bilimsel çalışmalarındaki standardizasyon gereksinimi bu deney hayvanlarının standart fiziksel özelliklerde olmasının yanında standart ortamlarda yetiştirilmesi ve bakılması gereksinimini ortaya çıkartmıştır. 1800'lü yılların son çeyreğinde İngiltere'de ortaya çıkan "Hayvanlara İnsancıl Davranma" fikri daha sonra giderek yaygınlaşarak ilk kez Londra'da yasa haline getirilmiştir. Bu yasa ile canlı hayvanlar üzerinde yapılacak tüm araştırmalara, yalnızca bilime bir yarar sağlayabilecek araştırmalar olması ve deney hayvanlarının ağrı duymaması amacıyla anestezi altında yapılması şartları getirilerek, araştırmalar tek merkezde kontrole tabi tutulmuştur. Takip eden yıllarda, "Hayvanlara İnsancıl Davranma" fikri birçok ülkede yaygınlaşmış ve deney hayvanları etiği yasalar ile düzenlenmiştir. 1970 yılında Hollandalı biyokimyacı Von Renssealer Potter ilk kez "Biyoetik" terimini kullanarak, tüm yaşama karşı ve tüm canlı türlerine karşı sorumlulukları anlatan geniş bir kavram ortaya atmıştır. Bu geniş kavram içerisinde araştırmacılar

olarak bizim sorumluluğumuz ise daha çok deneylerde hayvan kullanımı konusunda ortaya çıkmaktadır.

Biyoetik kavramının yaygınlaşmasını takiben Avrupa Topluluğu 1985'te hayvanların ağrı, rahatsızlık, ızdırap veya fiziksel zarar görebileceği bir deney için kullanılmayacağı kararını almıştır. Dünyada yaygınlaşan bu yeni fikir ve değerler ışığında ülkemizde 2004 yılında bununla ilgili kanun ve yönetmelikler düzenlenmeye başlamış olup, 2007 yılında ise Hayvan Deneyleleri Merkezi ve Yerel Etik Kurulları oluşturulmuştur. Bununla birlikte deney hayvanları ile doğrudan uğraşacak kişilerin "Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası" olması şartı getirilmiştir. Daha sonra 2009 ve 2011 yıllarında çıkarılan yasalar ile deney hayvanlarının beslenme, yetiştirilme, barındırılma koşullarının düzenlenmesi, çalışacak personelin nitelikleri, üretici kuruluşların uyacağı esaslar, kullanılacak hayvanların refah ve güvenlikleri etik korumaya alınmıştır.

Günümüzde kabul edilen deney hayvanları etiğinin temelleri 1959'da W.M.S. Russell ve Rex L. Burch tarafından yayımlanan "The Principles of Humane Experimental Technique" kitabında öne sürülen 3R kuralı ile atılmıştır. Buna göre canlı hayvanların kullanıldığı deneylerde etik açıdan öncelikle şunlara dikkat edilmelidir:

### REDUCTION (AZALTMA)

En az sayıda hayvan kullanılarak en iyi sonuca ulaşma ve araştırmalar için boş yere hayvan kullanılmasını ifade eder. Deney sırasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç alınabilecek minimum sayıda ve deney için uygun tür ve soyda hayvan kullanılmalıdır. Deneye başlamadan önce literatürde deneyin daha önce yapıp yapılmadığı iyi araştırılmalı, eğer planlanan ça-

lışma deney hayvanları üzerinde daha önce gerçekleştirildi ise gereksiz yere tekrarlanmamalıdır.

### REFINEMENT (İNCELİK, KİBARLIK)

Deney hayvanlarının doğumundan ölümüne kadar geçen sürede mümkün olan en iyi şartlarda bakılması, rahatının sağlanmasını ve mümkün olduğu kadar az acı çekmesine dikkat edilmesini ifade eder.

Her hayvan türüne göre uygun yaşam ve bakım koşullarının oluşturulması gerekmektedir. Hayvanların yaşam alanları ile birlikte sağlıkları da çok düzenli olarak bir veteriner hekim tarafından kontrol edilmelidir. Bununla birlikte hayvanların bakımını yapmakla görevli personel sürekli eğitime ve denetime tabi tutulmalıdır.

Deney aşamasında ve sonrasında deneklerin acı çekme olasılığını en aza indirmek için tüm işlemler anestezi altında yapılmalıdır. Özellikle cerrahi işlem yapılan hayvanlarda, postoperatif takip aşamasında hayvanın ağrı duyduğu düşünülüyorsa, deney sonuçlarını etkilemeyecek şekilde, analjezi uygulanmalıdır.

Deney sonlandırıldığında çoğu zaman doku örnekleri alınabilmesi için hayvanlara ötenazi uygulanması gerekir ki bu en fazla etik davranılması gereken aşamadır. Öncelikle etik kurulların izin vereceği, hayvanı tedirgin etmeden, en kısa sürede bilinç kaybı sağlayacak fiziksel veya kimyasal yöntem seçilmeli ve bu yöntem henüz proje aşamasında etik kurula sunulmalıdır.

Bazı deneylerde hayvanların aç ve susuz bırakılması gerekebilir ki, etik kurullarca hayvanın vücut ağırlığının %20'sinden fazlasını kaybetmesi deneyi sonlandırma kriteri olarak belirlenmiştir.

### REPLACEMENT (YERİNE KOYMA)

Yapılacak çalışma sırasında kullanılacak deney hayvanı yerine mümkünse farklı bir şey tercih edilmesini ifade eder. Genellikle deney hayvanı olarak omurgalı bir canlı yerine omurgasız bir canlı, embriyonlu yumurta, doku ve organ kültürü, tek hücreli canlılar, bilgisayar ve veri bankaları, matematiksel yöntemler, epidemiyolojik çalışmalar veya gönüllü insan denekler önerilmektedir.

Özellikle sağlık bilimleri eğitiminde laboratuvar deneyleri için kullanılan hayvanların yerine deneyin

yapay modelinin kullanılması veya videosunun izletilmesi de replacement kuralına bir örnektir.

Günümüzde özellikle kozmetik testler, aşı üretimi, toksisite ve mutajenite testleri için hayvanların kullanılmasının yerini doku kültürleri almıştır. Embriyolojik, mutajenite, toksisite ve virüs araştırmaları için, omurgasız hayvanlarda olduğu gibi, sinir sisteminin tam gelişmemiş olduğundan ağrıya duyarlı olmadığı düşünülmesi nedeniyle dölleniş tavuk yumurtaları ve bazı tek hücreli canlılar tercih edilmektedir. Özellikle biyokimya ve farmakoloji alanında bazı çalışmalarda daha önceki araştırmaların verileri kullanılarak herhangi bir canlıya zarar vermeksizin matematik modeller sayesinde sonuca varılabilmektedir.

Elbette deney hayvanları etiği açısından en ideal ve ütopyik "reduction" ve "replacement" yöntemi organizmanın tüm biyolojik verilerinin bir veri bankasına yüklenerek bilgisayar yazılımı ile sanal bir organizma üzerinde deney yapılmasıdır ancak, günümüzde bu henüz tam olarak mümkün değildir.

Özellikle tıp alanındaki epidemiyolojik araştırmaların yanında, otopsi çalışmaları ve deneylerin gönüllü insan denekler üzerinde veya toplanan doku örnekleri kullanılarak yapılması ile hiçbir hayvan deneyi ile kıyaslanamayacak nitelikte veriler elde edilebilmekle birlikte, bu her zaman etik açıdan kabul edilebilir değildir.

### RESPONSİBİLİTY (SORUMLULUK)

Günümüzde 3R kuralına dördüncü olarak eklenmesi düşünülen "Responsibility" ile deney hayvanları ile çalışan tüm kişilerin bu konuda ahlaki ve hukuki açıdan hayvanlara karşı sorumluluklarını bilmesi ifade edilmektedir.

Deney hayvanları tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de hukuki olarak korunmakta ve bunların aşılması durumunda çalışmayı yapanlar hakkında çeşitli yaptırımlar uygulanmaktadır. Etik açıdan deney hayvanları ile çalışılacak ise bu konudaki aşağıda sıralanan kanun ve yönetmeliklerin çok iyi bilinmesi gereklidir:

- Hayvan Hakları Kanunu
- Hayvan Deneyleri Etik Kurullarının Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik
- Deneysel ve Diğer Bilimsel Amaçlar İçin Kullanılan Deney Hayvanlarının Korunması, Deney Hayvanlarının Üretim Yerleri ile Deney

Yapacak Olan Laboratuvarların Kuruluş, Çalışma, Denetleme, Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik” ve bu yönetmeliğe ait “Uygulama Talimatı”

Oluşturulan Merkezi Etik Kurul deney hayvanlarının kullanılmasına dair etik ilkeleri belirlemek, yerel etik kurullarının kuruluş ilkelerini, yönergelerini ve çalışmalarını denetlemek, yerel etik kurulların verdiği olumsuz kararlara yapılan itirazları incelemek, yerel etik kurulların eğitim programlarının ve sertifikalarının denkliklerini kontrol etmekle sorumludur. Yerel Etik Kurullar, Merkezi Etik Kurul denetiminde kendi çalışma usul ve esaslarını bir yönerge ile belirlemektedir. Deneysel çalışma projelerinin etiğe uygunluğunu kontrol etmenin ve protokole aykırı çalışmaları gerektiğinde sonlandırmanın yanında, çalışacak personelin eğitimi ve bu amaçla sertifika programları düzenlemek, sertifikasız araştırmacıların hayvan deneyi yapmasını engellenmek, deney hayvanı üretim ve deney uygulama

ma bölümlerini denetlemek, ölü hayvan ve tıbbi atıkları çevre kanununa uygun olarak ortadan kaldırmak da Yerel Etik Kurulların sorumlulukları arasındadır.

Canlı hayvanlar üzerinde yapılacak tüm deneyler ayrıntılı olarak etik kurul yönergeleri ile belirlenmiştir. Oluşturulan merkezi ve yerel etik kurullar başta deney hayvanlarının haklarını korumakla birlikte çalışmayı yapacak kişileri de dolaylı olarak korumaktadır. Bunun için yapılacak çalışmanın deney öncesinde çok iyi planlanması ve detaylı olarak etik kurula sunulması kurulun onayının alınması şarttır. Hayvanlara verilen değer toplumun gelişmişliğinin bir göstergesi olduğu unutulmamalıdır. Hayvan Hakları Evrensel Beyanname’sinde de belirtildiği gibi “yaşayan bütün canlıların doğal haklara sahip olduğunun ve insanoğlu tarafından hayvanlara saygı gösterilmesinin, bir insanın bir diğerine gösterdiği saygıdan ayrı tutulamayacağı” ilkesi her zaman hatırlanmalıdır.