

Hayvanlarda Ötanazi

Ayşe TOPAL*

Geliş Tarihi: 07.09.1999

Özet: Bu makalede, hayvanların insancıl yöntemlerle öldürülmesinde kullanılan ötanazi ilaçlarının ve ötanazi tekniklerinin açıklanması amaçlandı. Uygulanan tekniklerin ve ilaç etkilerinin mekanizması hayvan türlerine göre özetlendi. Tedavisi olmayan hayvanlar ya da deneysel çalışmalarda kullanılan hayvanlar ötanazi edilir. Fakat bu uygulama ağrısız ve hızlı bilinçsizlik oluşturmalı, takiben solunum ve kalbi durdurmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ötanazi, ölüm, hayvan.

Euthanasia of Animals

Summary: In this article, it was aimed to be explain information on euthanasia procedure and euthanasia drugs which were used in humane killing of animals. Mechanism of drug action and application techniques were summarized based on the animal species. Animals suffering from cureless disease or used for experimental studies are euthanized. But this procedure should assure rapid unconsciousness without pain followed by cardiac and respiratory arrest.

Key Words: Euthanasia, death, animal.

Giriş

Ötanazi, özel olarak eğitilmiş personel tarafından hayvanların insancıl yöntemler kullanılarak öldürülmesi anlamına gelmektedir¹⁻⁷. Ötanazi “*eu*” iyi ve “*thanatus*” ölüm kelimelerinin birleştirilmesinden türetilmiş, *iyi ölüm* anlamına gelen Yunanca bir kelimedir. Her ne kadar bir hayvanı, bir insanı, daha doğrusu bir canlıyı öldürmek; iyi ve güzel kelimeleri ile nitelendirilemese bile, değişik nedenlere bağlı olarak, bu uygulama hayvanlarda zorunlu hale geldiğinde, insancıl olarak yapılmalı, yani; hayvana en az ağrı ve stres yüklemelidir³⁻⁵. Tedavisi olmayan hastalık ve kontrol edilemeyen ağrı ile karşı karşıya kalındığında, hayvan sahibinin isteği ya da veteriner hekimin önerisi doğrultusunda ötanazi kararı alınır^{6,8}. İngiltere’de yapılan bir sörvey çalışmada 1989-1990 yılları arasındaki iki yıllık periyotta özel klinisyen hekimlerin kayıtlarından alınan bilgilere

göre 12,109 hayvandan 863’nün ötanazi edildiği bildirilmiştir. Ötanazi yapma nedenleri ve yüzdeleri; a) İleri yaşlılık (Köpek %59,6, Kedi %50,9), b) Hastalığın terminal devresi (Köpek %27,4, Kedi %36,6), c) Travma (Köpek %4,8, Kedi %10,1), d) Davranış bozuklukları (Köpek %5,9 Kedi %1,0), e) Sağlıklı hayvan (ihtiyaç fazlası olanlar) (Köpek %2,3, Kedi %1,3) olarak verilmiştir⁹.

Ötanazi yapılması söz konusu olduğunda, dört ana konu üzerinde önemle durulmalıdır. Birincisi, hayvanın yakalanması ve tutulması sırasında strese sokulmaması, ikincisi, hayvanı öldürmede kullanılan metodun ağrı ve stres oluşturmaması, üçüncüsü, diğer hayvanların bu durumdan etkilenmemesi için ayrı mekan seçilmesi ve dördüncü olarak, uygulanacak metodun, uygulayıcılar ve yardımcıları üzerine oluşturacağı psikolojik etkiyi en aza indirmek için etkili ve güvenli teknikler kullanılmalıdır^{4-6,8}.

* Yard. Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, BURSA.

Ağrısız ölümden önce, ağrı teriminin açığa kavuşturulması yararlı olacaktır. Ağrı; sinir yolları aracılığı ile beyin kabuğuna ulaşan sinir uyarılarının algılanmasıdır. Uyarılar nosiseptör ismi ile bilinen reseptörler aracılığı ile başlatılır; bu reseptörler mekanik, kimyasal ve ısı ile uyarılabilirler. Hidrojen, serotonin, histamin, bradikinin, ve prostaglandin gibi endojen kimyasal maddeler ve elektrik akımı da nosiseptör aracılığı ile sinir uyarısı doğurabilirler. Nosiseptörlerden kaynaklanan uyarılar, medulla spinalis ve beyin köküne ulaşır. Medulla spinalis ya da beyin kökünde sinir uyarıları iki ana yola ayrılır. Bir bölümü spinal refleksi aracılık ederken, diğer uyarılar retiküler formasyon, thalamus ve beyin korteksi tarafından algılanır. Örneğin; derin cerrahi anestezi döneminde, hem spinal refleks hem de beyindeki algılama merkezleri baskılandığı için, ağrı hissi oluşmaz. Bu nedenle uyarılara karşı hayvanda tepki görülmez. Fakat yüzeysel cerrahi anestezide, spinal refleksler oluşabilir ancak beyindeki algılama merkezleri baskılandığı için ağrı hissi oluşmaz. Bu nedenle, oluşan reflekslerin tümünün ağrıya bağlı olarak geliştiğini kabul etmek doğru değildir^{2,4,5}.

Ağrı iki kategoride değerlendirilir. Birincisi, ağrının algılanması ve duyuşsal olarak hissedilmesidir. Bu; ağrıyı veren uyarıya ve ağrının orijinine bağlıdır. İkincisi, algılanan uyarının şiddetine göre hayvan tarafından hareket oluşturulmasıdır. Ağrının yeri, şiddeti ve süresi gibi özelliklerinin algılanması beynin kortikal ve subkortikal bölgesinde meydana gelir. Bilinçsiz hayvanlarda beynin bu bölgeleri görevsel olarak etkin durumda olmadığından, ağrı algılanamaz.

Beyin korteksi; hipoksemi, ilaç depresyonu ve elektrik şokuna bağlı olarak nonfonksiyonel ise ağrı hissedilmez. Bu nedenle anestezi altında veya şuursuz hayvanlarda algılama söz konusu olmadığından, ötanazi ilacının ya da metodunun çok fazla bir önemi yoktur^{4,6,9}.

Hayvanlarda uygulanacak bir çok işlemle birlikte, ötanazinin bazı metodlarında hayvanın fiziki olarak tutulması gerekebilir. Bu tutma ve müdahalenin derecesi; hayvanın türüne, ırkına, evcil olup olmadığına, ağrısı, yarası veya hastalığının bulunmasına ve ötanazi metoduna göre değişir. Uygun şekilde tutma, hayvandaki stresin ve ağrının en aza indirilmesinde önemlidir^{2,4,7}.

Evcil olmayan kedi ve köpeklerde ötanazi öncesi sedasyon uygulanması, hayvanların yabancı ortamda bulunmaları ve tutulmaları sırasın-

da oluşan stresi en aza indirecek, personel için tehlikeyi ortadan kaldıracaktır^{10,11}. Kedilerde dört grup üzerinde yapılan bir çalışmada 1.grupta Detomidine HCl 0.5 mg/kg, 2. grupta Ketamine HCl 5 mg/kg, 3. grupta Detomidine HCl 0.5 mg/kg ve Ketamine HCl 5 mg/kg, 4. grupta ise Detomidine HCl 0.5 mg/kg ve Ketamine HCl 10 mg/kg oral olarak kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre 4. grupta uygulanan ilaç kombinasyonunun etkili sedasyon sağladığı ve hayvanı yatar duruma getirdiği bildirilmiştir. Kedilerde yapılan bu çalışmanın sonuçları atlarda mideye sonda ile uygulanan Detomidine HCl'in etkili olmadığı, ancak sublingual verilede etkili olması ile benzerlik göstermektedir. Mideye verilen α_2 -agonistlerin hepatik olarak metabolize olmasından dolayı etkisiz hale geldiği şeklinde yorumlanmaktadır¹⁰. Köpeklerde ise oral olarak kullanılan Acepromazine (1.1 mg/kg) oranla, Pentobarbital sodyum'un (63 mg/kg) lateral pozisyonda yatış ve derin sedasyon oluşturduğu ancak bazılarında letal etki yaptığı bildirilmiştir¹¹.

Özellikle yarış sonrası ağır yaralanmış veya ekstremitte kırığı şekillenmiş atlarda gerçekleştirilecek ötanazi öncesi, uygun ilaçlarla sedasyon yapılması önerilmektedir. Bu amaçla α_2 agonisti olan Detomidine HCl en iyi sonuç veren sedatif olarak kabul edilmiştir. Böylece hayvana daha güvenli yaklaşma olanağı bulunur. Yarış sırasında solunum sayısı ve kalp frekansı arttığı için, sedasyon sağlamak daha zor olacaktır. Bu sebeple ilacın en az iki kat dozda kullanılması önerilmektedir¹². Knottenbelt ve ark.¹³, ötanazi öncesi premedikasyon yapılan atlarda, sirkülasyonun yavaşlamasına bağlı olarak bazal ötanazi ilacının beyine ulaşıp etkilemesi için daha uzun süreye ihtiyaç olduğunu, premedikasyon yapılmayanlarda ise ölümün kısa sürede gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Ötanazi için Quinalbarbitone (400 mg/ml) ve Chinchocaine (25 mg/ml) kombinasyonundan 1ml/10kg, 1ml/20kg ve 1ml/30kg dozlarında I.V. uyguladıklarında elde ettiği sonuçları, sedasyon için Detomidine HCl, Romifidine HCl ve Xylazine HCl uyguladıktan sonraki ilacın etkisiyle karşılaştırmışlar ve sedatif ilaçların özelliklerinde Xylazine HCl'in ölüm oluşması için geçen süreyi bir hayli uzattığını belirtmişlerdir¹³.

Ötanazi yapacak personel deneyimli olmalı ve tekniği daha önce kullanmış bulunmalıdır. Deneyim ve tecrübe, hayvanın normal davranışlarını bilmeyi, bilinçsizlik ve ölüm oluşturacak tekniğin işleyiş mekanizmasını anlamayı, hayva-

na davranılmasında ve tutulmasında neler yapılması gerektiğini bilmeyi gerektirir^{4,6}.

Uygulanacak ötanazi tekniğinin seçimi; hayvanın türüne, tutulabilmesine, personelin tecrübesine, hayvan sayısına ve diğer faktörlere bağlıdır.

Ötanazi metodunun değerlendirilmesinde, değişik faktörler göz önünde bulundurulmalıdır: a) Hayvanda ağrı, endişe ve huzursuzluk yaratmadan bilinç kaybı ve ölüm oluşturmamalıdır, b) Bilinçsizlik oluşması için gerekli sürenin geçmesine izin verilmelidir, c) Kullanılan metot güvenilir olmalıdır, d) Ötanazide kullanılan ilaç ve metotların personel için tehlikesi olmamalıdır, e) Hastanın geri dönüşümü olmamalıdır, f) Uygulanacak teknik amaç ve gereksinimlere uygun olmalıdır, g) Operatör ve izleyiciler üzerine duygusal etkisi bulunmamalıdır, h) İlaçların kötü niyetle kullanımı söz konusu olmamalıdır^{2,4,6}.

Sağlıklı, fakat sahipleri tarafından istenmeyen hayvanların ötanazisinde, etik kuralları göz önünde bulundurulmalıdır. Bu durum, karmaşık bir konudur. Hayvanları koruma kurumları ile meslekte çalışanlar arasında sürekli sorun olmaktadır. Her ötanazi uygulamasında seçilen metot, yüksek etik standartlarında olmalıdır. Ötanazi ile ilgili konularda etik standartları o ülke kanunları göz önüne alınarak uygulanmalıdır. Hayvanın ölmüş olduğu, ötanaziden sonra mutlaka teyid edilmelidir. Bazen inhalasyon ya da enjeksiyon uygulamalarını takiben oluşan derin anestezide hayvan ölmüş gibi görülebilir. Fakat nihayetinde uyanır. Hayvanın ölmüş olduğu vital organların muayenesi ile doğrulanmalıdır^{2,4}.

Bu makale ile hayvanlarda ötanazi oluşturulmasında kullanılan ilaçlar ve teknikler hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır. Ötanazi hem uygulanacak hayvan üzerinde, hem de hayvan sahibi ve uygulayacak personel üzerinde çeşitli etkiler doğuran bir işlem olduğu için, etik kuralları çerçevesinde kabul gören yöntemlerin kullanılmasına özen gösterilmelidir.

Ötanazide Hayvan Davranışları

Hayvanlar, içinde buldukları duruma göre değişik yüz ifadeleri ve vücut pozisyonlarında olabilirler. Bağıрма, çabalama, kaçmaya teşebbüs, savunma-saldırma, salivasyon, ürinyasyon, defekasyon, midriyazis, taşikardi, terleme, seğirme ve titreme şeklinde kas hareketleri görülebilir. Bu hareketler bilinçli hayvanda olduğu gibi bilinçsiz hayvanda da oluşabilir. Korku hareketsizliğe sebep olabilir. Özellikle tavşan ve tavuklarda ölü gibi rol yapma görülebilir. Bu hareketler hay-

van bilinçli iken, bilinçsizlikle karıştırılmamalıdır.

Stres içindeki bağırmalar ve korkmuş hayvandan salınan fenomenler, diğer hayvanların korkmasına ve endişelenmesine neden olur. Bu nedenle mümkünse ötanazi sırasında diğer hayvanlardan ayrı olunmalıdır. Nazik bir şekilde tutmak, bildik bir ortamın tercih edilmesi, ötanazi sırasında hayvanla sakinleştirici tarzda konuşma, evcil hayvanlarda rahatlatıcı etki yapabilir. Fakat bu metotlar vahşi ve yaralı hayvanlarda geçerli olmaz. Hayvanın yakalanması ve tutulmasında ağrı, endişe ve stres hem operatöre hem de hayvana zarar verebilir. Böyle durumlarda trankilizan ve analjeziklerin kullanılması yararlı olabilir^{2-4,6,8}.

Ötanazide İnsan Davranışları

Hayvanların bireysel ya da kitlesel öldürülmesine eşlik etmek zorunda kalanlar için, ötanazinin insancıl öldürme prensiplerine uyması gereklidir. En yaygın tepki, hayvanın yaşamını kaybetmesinden kaynaklanır. Ötanazinin insanlar üzerindeki etkisi üç grup altında incelenebilir:

- 1) Hayvan sahibi ötanazi yaptırap yaptırmama ve yaptıracak ise zamanı konusunda karar vermelidir. Ancak veteriner hekimler hayvan sahibine ötanazi kararı vermede yardımcı olmalı, fakat bu bir anda verilecek bir karar olmadığı için anlayışlı davranmalıdır. Hayvan sahibi ötanazi yapacak kişi ya da kişilerin tecrübeli olmasını, bu işlemin hayvanda endişe korku ve ağrı oluşturmamasını arzu ederler. Karar verildikten sonra ise günlerce ötanazi için beklemek ve uygulama sırasında hayvanın bağırap ağlamasını duymak hiç arzu edilmeyen olaylardır⁸. Fakat ötanaziden tek etkilenen, hayvan sahibi değildir. Veteriner hekimler de yıllardır bildikleri hayvanın uyutulmasından üzüntü duyarlar⁷.
- 2) Hayvanları himaye eden kurumlarda çalışan insanlar da evsiz hayvanların ötanazi edilmesinden etkilenirler. Sürekli ötanaziye katılan kişilerde psikolojik bozukluklar oluşur. Bu nedenle, bu personelin dönüşümlü çalıştırılması gereklidir. Amerika'da hayvan barınaklarında çalışıp ötanaziye katılmak zorunda kalan personelin katılımı ile yapılan bir çalışmada, barınaklarda çalışan işçilerin, hayvanları sevdikleri için hayvan bakıcısı oldukları, ancak ötanaziye katılmaları istendiğinde, yöneticileri ile çatışmaya girdikleri bildirilmiştir. Bir çok

hayvan bakıcısı, ötanazi sonrası gece uyuyamadıklarını, kabuslar gördüklerini belirtmiş, diğer bazıları ise kendilerini katil olarak hissettiklerini söylemişlerdir. Bu personelde ciddi ruhsal problem olduğu, özellikle depresyon, sinirlilik ve kabus görmenin en sık şikayetler olduğu belirtilmiştir¹⁴.

- 3) Laboratuarda çalışan görevliler de ötanaziden etkilenirler. Araştırmacılar, teknisyenler ve öğrenciler, ötanazi yapılması gereken hayvana bağlanabilirler^{2,4,7}.

Ötanazide Kullanılan İlaçların Etkisi

Ötanazi ilaçları üç temel mekanizma ile ölüme neden olur. Bunlar; a) Direkt ya da indirekt hipoksi, b) Yaşam fonksiyonları için hayati önemi olan sinirlerin direkt depresyonu c) Beyin ya da hayati önemi olan sinirlerin doğrudan tahrip edilmesi şeklinde sıralanabilir^{2,4-6,15,17,18}.

Birinci gruptaki direkt ya da indirekt hipoksemi yaparak ölüme neden olan ajanlar değişik alanlarda etki gösterirler ve değişik derecelerde bilinçsizlik oluştururlar. Ağrısız ve stressiz ölüm için bilinçsizlik, motor fonksiyonların kaybindan önce sağlanmalıdır. Hayvanlarda bilinçsizlik oluşturmadan kaslarda felç meydana getiren ilaçların, ötanazide tek ajan olarak kullanılması kesinlikle yasaktır. Bunlar kürar, süksinilkolin, striknin, nikotin, magnezyum, potasyum, pancuronium, vecuronium, atracurium'dur. Hipoksi oluşturan diğer teknikler bazı hayvanlarda bilinçsizliği takiben motor aktivite oluşturabilirler, fakat bunlar refleks aktiviteleridir ve hayvan tarafından algılanmaz.

İkinci grupta, beyindeki sinir hücrelerini deprese eden ötanazi ilaçları ile bilinçsizliği takiben ölüm oluşur. Bu ajanların bazıları, anestezinin ilk döneminde oluşan kas kontrolünde ortadan kalkması olarak bilinen, eksitasyon ve delirium safhasına ve hayvanlarda bağırma ile birlikte bazı kaslarda kontraksiyonlara neden olurlar. Solunum sisteminin direkt depresyonunu takiben oluşan hipoksi ölümü getirir.

Üçüncü gruptaki uygulamalar beyin aktivitesinin direkt yıkımına ve bilinçsizliğe neden olurlar. Ölüm orta beyinde solunum ve dolaşımı düzenleyen merkezin yıkımına bağlıdır. Şiddetli kas hareketlerini, şuuruzluk ve ölüm izler^{2-6,15,17,18}.

İnhalasyon Ajanları

Herhangi bir gazın etkili olabilmesi için önce alveollerde belirli bir konsantrasyona ulaş-

ması gerekir. Bu nedenle sadece bu ilaçlarla ötanazi yapmak zaman alır.

İnhalasyon ilaçlarında bazı genel kurallar vardır. a) Eğer hayvan ilacın yüksek konsantrasyonlarına maruz kalırsa, bilinçsizlik hızla başlar ve insancıl bir ölüm oluşur, b) Eğer ilacın uygulandığı ekipmanda arıza ya da delik varsa, ölüm yavaş ve stresli olur, c) İnhalasyon ilaçlarının çoğu personel sağlığı için zararlıdır. Eter patlayabilir, halotan narkoz oluşturur, nitrojen ve CO hipoksi yapar, N₂O ve CO₂ sürekli maruz kalma sağlık üzerine etkili olur. d) Neonatal hayvanlar hipoksiye daha dayanıklıdır. Bu hayvanlarda ölüm, yetişkinlere göre daha fazla zaman alır.

İnhalasyon ilaçları 16 haftalıktan küçükler için tek başlarına kullanılmamalıdır.

İnhalasyon ilaçlarından eter özellikle deney hayvanlarında, Halotan ve İsofluran ise 7 kg. altındaki küçük hayvanlarda kullanımı uygundur. Uçucu anesteziklerin büyük hayvanlarda ötanazi için kullanımı hem pratik değildir, hem de çok pahalıdır.

Eter: Kanda çözünürlüğü yüksektir ve yavaş anestezisi oluşturur. Ayrıca patlama özelliğine sahiptir. Bu nedenle diğer ilaçlara göre deney hayvanları dışında daha az tercih edilir.

Halotan: %4'ten yüksek olan konsantrasyonları kısa sürede derin anestezisi oluşturur^{3,4}. Deney hayvanlarının ötanazisi için kapalı kaplar içine konsantrasyonu %4'ten yüksek verildiğinde, 90 saniye içinde kalbi durdurur¹⁵.

İsofluran: Güçlü bir anestezik maddedir, hızlı anestezisi oluşturur. Fakat kokusu hoş olmadığı için, hayvanlar nefesini tutar ve bilinçsizliğin gelişmesi gecikir. Ölümün oluşması için halotana oranla daha fazla ilaca ihtiyaç vardır ve pahalı bir yöntemdir^{2,4,6,15}.

N₂O: Anestezinin başlamasını hızlandırmak için kullanılır. %100 konsantrasyonda kullanılsa bile solunum ve kalp durmadan önce hipoksi gelişir. Hayvan bilinçsizlik öncesi strese girer. Personelin N₂O inhalasyonuna maruz kalması halinde, kadınlarda erken doğum ve anomaliler oluşabilir^{4,6}.

CO₂: Yüksek konsantrasyonu hızlı hipoksi yapar. En önemli dezavantajı şiddetli konvülsiyonlar ve bağırmadır. Domuzlarda kesim öncesi bilinçsizlik oluşturmak için kullanımı yaygındır. Normal oda havasında %0.04 oranında bulunur. Köpeklerde O₂ içinde %30-40 CO₂ 1-2 dakika içinde anestezisi oluşturur. Kedilerde %60 CO₂ 45

saniyede bilinçsizlik ve 5 dakikada ölüm oluşur. CO₂ laboratuvar hayvanlarından tavşan, kobay, fare, rat ve tavuklarda toplu ötanazi için kullanılır. Hayvanların tam olarak öldüğünden emin olmak için %100 CO₂'te 20 dakika bekletilmelidir. Havadan ağır olduğu için yükseğe tırmanabilen hayvanlar canlı kalır^{3-6,15}.

Nitrojen ve Argon: Nitrojen havada %78 argon, %1'den az bulunur. Nitrojen ve Argon ile doldurulacak kabinlere hayvanlar konur. Bu gazların O₂ ile yer değişimi hipoksemi ve ölüme neden olur. Nitrojen %98.5 verildiğinde 45-60 saniyede bilinçsizlik ve 5 dakikada ölüm oluşur. Nitrojen ve Argon farelerde stres yarattığı için kullanılmaz. Kedi, köpek ve kanatlıda kullanımı tavsiye edilir²⁻⁶.

CO: Renksiz, kokusuz, yanmaz ve patlamaz bir gazdır. Hemoglobine ile birleşerek karboksihemoglobine oluşturur. Eritrositlerin O₂ alımını bloke ederek hipoksemiye neden olur. CO'nin hemoglobine affinitesi O₂'ne oranla 300 kez fazladır. CO personel için oldukça tehlikelidir. Çünkü çok toksiktir ve tespiti zordur. Düşük konsantrasyona sürekli maruz kalma, kardiyovasküler sistemde hastalık oluşturur. CO'nin oluşturduğu hipoksemi, sinsice gelişir ve hayvanlar anlayamaz. % 6 konsantrasyona maruz kalma bir dakikadan daha kısa sürede hareketsizlik, 5-6 dakika içinde ölüm oluşturur^{3,4,6}.

Enjeksiyon Ajanları

Ötanazide enjeksiyon şeklinde uygulama çok hızlı ve güvenilir bir metottur. En çok tercih edilen I.V. uygulamadır. Ancak I.V. uygulama pratik olmadığında, nonirritan ilaçların I.P. uygulaması 7 kilonun altındaki hayvanlarda tercih edilir. Uyanık hayvanlarda intrakardiyak uygulama tavsiye edilmez. Kalbin yerini bulmak ve uygulamak zor olabileceği gibi hayvana çok ağrı verir. İntrakardiyak uygulama aşırı derece sedasyonda, anestezide ya da şok durumundaki hayvanlara uygulanır. I.M., S.C., intratorasik, intrapulmoner ve diğer dokular içine enjeksiyonlar yapılabilir, fakat I.V. uygulamaya göre etki yavaş gelişir^{2-6,8,15}.

Barbitürik asit türevleri

Barbitüratlar sentral sinir sistemini deprese ederler. Yüksek dozda verilen barbitüratlar kortikal depresyon oluşturarak derin anestezide, solunum sistemi depresyonuna ve buna bağlı olarak apneye sebep olurlar. Takiben kardiyak

arrest oluşur. Anestezide kullanılan tüm barbitüratlar ötanazi için kullanılır. Barbitüratların etkisi çabuk görülür. Bu ilaçların en önemli özelliği; etkili, güçlü ve diğer bir çok ilaca göre ucuz olmasıdır. Sodyum pentotal tüm bu özelliklere uyan ve en yaygın kullanımı olan ilaçtır. Fakat etkinin kısa sürede oluşması için I.V. yolla verilmelidir. Bu nedenle tecrübeli personele ve hayvanların hareketsizliğinin sağlanmasına ihtiyaç vardır. Kedi, köpek ve atların ötanazisinde tavsiye edilir. I.V. verilemez ise I.P. uygulanabilir. Pentobarbital sodyum da özellikle kedi, köpek ve at ötanazisinde yaygın olarak kullanılır¹⁻⁶. Atlar için 200 mg/ml Pentobarbital sodyum içeren (Euthesate) yoğun ötanazi solüsyonları mevcuttur^{4,5}.

Lidocain'in düşük dozda sedasyon ve anestezisi oluşturması etkisinden dolayı, Pentobarbital sodyumu'un köpeklerde (86 mg/kg) Lidocain ile birlikte kullanılması sakın bir ötanazi sağlamaktadır. Pentobarbital sodyum'un tek başına ya da % 1'lik Lidocain ile birlikte kullanımı, ölümün hemen öncesinde çok güçlükle nefes almaya, % 3'lük kombinasyonu ile birlikte kasılmalara yol açtığı nedeniyle, % 2'lik konsantrasyonu ile kombinasyonu ideal bulunmuştur¹⁶. Yavru¹⁵, Pentobarbital sodyum'un tek ilaç olarak köpeklerde 60 mg/kg, kedilerde 50 mg/kg I.V. uygulamasının, ötanazi için yeterli olduğunu belirtmiştir. Pentotal sodyum'un kedi, köpek ve ata, anestezisi oluşturan dozunun 5-7, katı ötanazi oluşturur.

Kloral hidrat

Serebrumu deprese eder. Bu nedenle hayvanları zaptetmek zor olabilir. Ölüm solunum merkezinin depresyonuna bağlı hipoksemi sonucu oluşur. Hayvanda kas spazmları ve bağıрма görülebilir. Kloral hidrat özellikle büyük hayvanların ötanazisinde tercih edilir. Kedi ve köpeklerde yan etkilerinin fazla olması nedeni ile tercih edilmez^{1,2,4,5}.

Kloral hidrat, MgSO₄, Na Pentotal

Bu kombinasyon büyük hayvanların anestezisi için hazırlanmıştır. Yüksek dozda I.V. verilmesi ile ötanazi oluşturulur^{1,2,4}.

T₆₁: Genel anestezik, kürar ve lokal anestezik kombinasyonu olup, köpeklerde 0,3 mg/kg, küçük kedilerde 3 ml., 5 kiloya varan kedilerde 5 ml. İ.V. olarak kullanıldığında ani ve eksitasyonsuz ölüm oluşturur^{1,2,4,5}.

Fiziksel Yöntemler

Ötanazide kullanılan fiziksel metotları a- teşli silahla vurma, servikal dislokasyon, de- kapitasyon, elektroşok, mikrodalga ısıtma şeklin- de sıralayabiliriz. Bu uygulamaların bazılarını ötanazide tek başına kullanılmalarına izin veril- mez. Diğer metotlara ilave olarak kullanılabilir.

Fiziksel yöntemler başlıca şu gruptaki hay- vanlara uygulanabilir. a) Kolayca tutulabilen kü- çük hayvanlar b) Çiftlik hayvanları, hayvanat bahçesi ve vahşi yaşamdaki hayvanlar c) labora- tuarlarda deney amacıyla kullanılan hayvanlar.

Fiziksel yöntemlerle uygulanan travma, hem hayvan için hem de insan için tehlike oluşturu- bilir. Bu sebeple bu uygulamaların tecrübeli kişiler tarafından yapılması gereklidir. Eğer yön- tem tam olarak uygulanamaz ise hayvan yaralı kalabilir, aşırı ağrı ve stres oluşturabilir.

Silahlı vurma: Silahlı vurma insancıl ötanazi oluşturmak açısından çok memnuniyet verici olmasa bile, kısa sürede bilinçsizlik oluşturu- ğundan ötanazide kabul edilebilen bir metottur. Deneyimli kişiler tarafından uygulanmalıdır. Tutsak hayvanlarda ateşleme direkt beyi- ne yapılmalıdır. Vahşi doğada ve dolaşan hay- vanlar için hedef baş ve boyun olmalıdır^{2,4,17,18}.

Tutsak hayvanlarda beyine tam isabet etti- rebilmek için hayvanın sakin durması sağlanmalı ya da sedasyon yapılmalıdır. Hayvanların beyin- leri kafa tası içinde türlere göre farklı konumlarda olduğu için, anatomik farklılıkları bilmek gerek- lidir. Sığırlarda kulaklar arasına çizilmiş hayali çizginin ortasına nişan alınmalıdır. Koyun ve keçide boynuzlu olanlarında, alında boynuzlar arasından, medulla spinalis yönünde, boynuzsuz olanlarda alının ortasında, kulak ve gözlerden eşit mesafedeki noktaya nişan alınır. Köpek ve atlarda göz iç açılırlardan çapraz olarak kulaklara çizilen hayali çizginin kesildiği yer seçim yeridir. Kedi- lerde nişan almak daha zordur. Bu nedenle hay- vanın sadece başını açıkta bırakan çanta ya da kutuların kullanılması yararlı olur. Nişan alınacak nokta, iki kulağı birleştiren hayali çizginin çok az altında ve orta noktadadır¹⁷.

Elektroşok: Elektroşok köpek, sığır, do- muz ve koyunlarda alternatif olarak kullanılan ötanazi metodudur. Ancak çiftlik hayvanlarında tek başına kullanılması önerilmez. Hızlı bir şekil- de bilinçsizlik oluşturmak için elektrik akımı kafaya uygulanmalıdır. Elektroşok, serebral hipoksiye sebep olan kardiyak fibrilasyon oluşturur.

Köpeklerde 220 V elektrik akımı 30-40 sa- niye uygulanırsa ani bir tetani ve kalp durması ile ölüm meydana gelir. Kanatlılarda 80-110 V ara- sındaki elektrik akımı, kesim öncesi şuuruzluk oluşturmamak için kullanılmaktadır^{2,4,6}.

Elektroşok kesim öncesi çiftlik hayvanları- nı sersemletmek amacı ile de kullanılmaktadır. Hayvanın başına konulan elektrotlar ilk 10 sani- yede tonik faz denilen spazm dönemi oluşturur, takiben klonik faz olarak adlandırılan çabalama dönemi başlar. Hayvanlar bu iki dönemde de bilinçsiz haldedir. Göz refleksi ve görme yoktur. Elektroşok uygulanan hayvanlarda göz refleksi 20-30 saniye sonra kontrol edilmelidir. Dudak hareketleri biraz kalabilir, ama kuvvetli dudak hareketleri bilincin geri döndüğünü gösterir. Hayvanlar asıldıktan sonra baş ve boyun aşağı doğru sarkmalı, dil dışarı çıkmalıdır¹⁸.

Servikal Dislokasyon: Çabuk ve acı ver- meyen bir teknik olup, ani bilinçsizlik yaratır. Kanatlı hayvanlar, fare, rat ve tavşanlarda uygu- lanır. Özellikle deneysel çalışmalarda kimyasal maddelerin verilmesi istenmiyorsa, bu yöntem endikasyon bulur^{3,4}.

Başın Kesilmesi: Rodent ve tavşanlarda sıklıkla uygulanan bir yöntemdir. Hızla bilinçsiz- lik oluşturur. Dokuların kimyasal maddelerle kontamine olması söz konusu olmaz^{3,4}. Dini a- detlere göre hayvan kesilmesi Müslüman ve Ya- hudi'lerde uygulanmaktadır. Bu amaçla inek, koyun, keçinin kesilmesi uygundur.

Çiftlik hayvanlarının kesimi sırasında, hayvanlar strese sokulmamalıdır. Çünkü stres içindeki hayvanlardan salınan fenomenler ve kandaki kortizol, daha sonraki hayvanları etkile- mekte, zapt edilmelerinde zorluklar yaşanmakta- dır. Sakin bir hayvandan akan kanın, bir sonraki hayvan için problem oluşturmadığı, hatta yerden yalandığı, ancak bir önceki hayvan korkmuş ise, ondan kalan kanın olduğu yere ikinci hayvanın girmekte zorluk çıkardığı belirtilmektedir¹⁸.

Zaptedici Oklar: Ruminant, at ve domuz- ların ötanazisinde kullanılır. Oklar silah ile atıla- bilir. Atılan okun serebral hemisfere veya beyin köküne gelmesi gerekir. Okun yeri doğru değilse hayvanın sadece canı yanar, yaralanır ve panik yaşar²⁻⁴.

Mikrodalga ile Isıtma: Neurobiyologlar tarafından kullanılan ve beyin metabolitlerinin bozulmamasından dolayı tercih edilen bir yön- temdir. Fare ve ratlar için özel dizayn edilmiş mikrodalga fırınları mevcuttur. Bu tür aletler

pahalı olup, sadece deney hayvanlarında kullanılmaktadır^{2,4}.

Sonuç olarak yukarıda bahsi geçen ilaçların ve tekniklerin tatbik edilmesinde, hayvan türlerine göre uygun olanlarının seçilmesi ve böylece stressiz ölüm oluşturulması önemlidir. Ötanazi uygulayacak kişilerin en önemli görevi, ağrısız ve acısız olarak kısa sürede ölüm oluşturmak ve takiben muayene bulguları ile ölümün oluştuğunu teyit etmektir.

Kaynaklar

1. CEYLAN, S.; Euthanasia, U.Ü. Vet. Fak. Der., Sayı 2, Cilt 2, 61-68, 1983.
2. KAYA, S., BAYDAN, E.; Evcil ve diğer hayvanların insancıl olarak öldürülmesinde kullanılan ötanazi maddeleri ve yöntemleri, Vet. Hek. Dern. Der., Cilt 66, Sayı 1, 54-62, 1995.
3. BLACKMORE, D.K.; Euthanasia; not always Eu, Aust. Vet. J., Vol. 70, No. 11, Nov., 1993.
4. ANDREWS, E. J.;1993 Report of the AVMA Panel on Euthanasia, JAVMA, Vol 202, No. 2, Jan. 15, 1993.
5. THURMON, J.C., TRANQUILLI, W.J., BENSON, G.J.; Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia, Third Edition, Williams & Wilkins Company, Philadelphia, 862-882, 1996.
6. MUIR, W.W.; Handbook of Veterinary Anesthesia, Second Edition, Mosby-Year Book, Baltimore, 442-447, 1995.
7. YAŞAR, A.; Veteriner Hekimliğinde Ötanazi, Vet.Bil.Der., 13, 2: 11-16, 1997.
8. LEE, L., LEE, M.; How do you handle it ?, In Practice Management, 334-336, Nov. 1996.
9. EDNEY, A.T.B.; Reasons for the euthanasia of dogs and cats, The Vet. Rec., No 143, 114, July 25, 1998.
10. WETZEL, R. W., RAMSEY, E. C.; Comparison of four regimens for intraoral administration of medication to induce sedation in cats prior to euthanasia, JAVMA, Vol.213, No 2, 243-245, July 15, 1998.
11. RAMSEY, E.C., WETZEL, R.W.; Comparison of five regimens for oral administration of medication to induce sedation in dogs prior to euthanasia, JAVMA, Vol.213, No 2, 240-242, July 15, 1998.
12. HERBERT, K. S.; Anesthesia Down, Not Out, The Horse, 40-42, July 1997.
13. KNOTTENBELT, D.C., JONES, R.S., Brazil, T.J.; Humane destruction of horses with a mixture of quinalbarbitone and cinchocaine, The Vet. Rec., 319-324, Mach 26, 1994.
14. WHITE, D. J., SHAWHAN, R.; Emotional responses of animal shelter workers to euthanasia, JAVMA, Vol.208, No. 6, 846-849, Mar. 15 1996.
15. YAVRU, N., YAVRU, S.; Deney hayvanları, S.Ü. Vet. Fak. Yayın Ünitesi, Konya, 246-249, 1996.
16. EVANS, A.T., BROADSTONE, R.; Comparison of pentobarbital alone and pentobarbital in combination With lidocaine for euthanasia of dogs, JAVMA, Vol. 203, No.5, 664-666, Sep. 1, 1993.
17. LONGAIR, J., FINLEY, G.G.; Guidelines for euthanasia of domestic animals by firearms, Can. Vet. J., Vol 32, 724-726, Dec. 1991.
18. GRANDIN T.; Euthanasia and slaughter of livestock, JAVMA, Vol. 204, No. 9, 1354-1360, May 1, 1994.