

KÖPEKLERDE HALOTHANE ANESTEZİSİNİN SGOT, SGPT VE BAZI KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Abdulkadir Uysal¹

Cem Perk²

Ali Belge³

The Effects of Halothane Anaesthesia on SGOT, SGPT and Some Blood Parameters in Dogs.

Summary: *In this study, the effect of halothane administration on SGOT, SGPT, erythrocyte counts, the amount of haemoglobin and microhaematocrit have been investigated. 20 dogs of different age, sex and breed, anaesthetized with halothane, have been used. Blood samples were taken before and after halothane anaesthesia. The differences between erythrocyte counts, amounts of haemoglobin and microhaematocrit values obtained before and after halothane administration were significant ($P < 0.001$). The differences in respect of SGOT and SGPT were not significant.*

Özet: *Bu çalışmada, halothan uygulamasının SGOT, SGPT, eritrosit sayıları, hemoglobin miktarları ve hematokrit değerleri üzerine etkileri değişik yaş, ırk ve cinsiyetteki 20 köpek üzerinde araştırıldı. Anesteziden önce ve halothan uygulandıktan sonra eritrosit sayıları, hemoglobin miktarları ve mikrohematokrit değerleri arasındaki farklılık önemli idi ($P < 0.001$). SGOT ve SGPT değerlerindeki farklılık önemli değildi.*

Giriş

Halothan, hidrokarbon grubuna flor atomu bağlanmasıyla elde edilen bir inhalasyon anesteziğidir. İrkilti yapmayan, hoş kokulu, berrak, renksiz ve uçucu bir sıvıdır. Özgül ağırlığı 1.86, kaynama noktası 50.2 °C dir. Işığa gösterildiğinde dekompoze olur ve halojenli hidrojen ürünlerine dönüşür. Buna engel olmak için % 0.01 Thymol ilave edilir ve koyu renkli şişelerde saklanır (2,5,6,8,10).

Köpeklerde %2 -4 oranındaki konsantrasyonu 3-5 dakika içerisinde derin bir anestezi sağlar. Anestezinin devamı için % 0.8 -1.2 lik bir halothan konsantrasyonu yeterli olur (5,6).

1: Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Avcılar, İstanbul -TÜRKİYE

2: Araş.Gör.Dr., İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Avcılar, İstanbul -TÜRKİYE

3: Araş.Gör.Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Van - TÜRKİYE

Halothan anestezisi sırasında salya, mukus ve bronşiyal sekresyon görülmez. Solunum yolları için irkiltici değildir. Kusma çok seyrek görülür (5). Uzun süre yüksek konsantrasyonda halothan verilirse solunum depresyonu gelişebilir. Bu durumda solunum sayısı ve hacminde düşme görülebileceği gibi aniden solunum da durabilir. Solunumun durduğu farkedilmezse 45 saniye sonra kalp de durur (2).

Halothanın böbrekler üzerine nefrotoksik etkisi yoktur. Renal yetmezliği bulunan hayvanlarda rahatça kullanılabilir (9).

Halothanın kardiovaskuler sisteme etkisi bradikardi ve hipotansiyon şeklindedir, bunun önlenmesi amacıyla atropin premedikasyonu önerilir (2,5).

Halothanla anesteziyeye giriş çabuk olduğu gibi, uyanmada aynı şekilde süratli olmaktadır. Halothan inhalasyonunun kesilmesinde 30 dakika sonra %50'si 9-10 saat içerisinde de tamamı solunum yoluyla vücuttan atılırken; çok küçük bir miktarı metabolize edilmektedir (2,9).

Steffey ve ark. (10), köpeklerde halothan anestezisinden sonraki 15 dakika içerisinde, hematokrit değer ve plazma protein konsantrasyonunun azaldığını saptamışlardır. Hematokrit değerindeki azalmanın başlangıç değerine oranla yaklaşık % 15-20 olduğu bildirilmektedir. Halothanın kan tablosunda oluşturduğu bu etki diğer araştırmacıların (6,7,11) bulgularıyla da benzerlik göstermektedir.

Uzun süreli halothan anestezisi ile osteoartikuler cerrahi uygulanan köpeklerde eritrosit sayısı, hematokrit değer ve hemoglobin miktarının operasyon öncesine göre belirgin olarak azaldığı, ancak operasyondan 24 saat sonra başlangıç değerlerine yakın bir düzeye ulaştığı bildirilmektedir (1).

Halothan anestezisi sırasında, arteriyel kan basıncı, hematokrit ve total plazma proteini ortalamalarının azaldığı, anestezi süresince intravenöz sıvı uygulandığı takdirde hematokrit değer ve total plazma proteinindeki azalmanın daha belirgin olduğu kaydedilmektedir (6,7).

Köpeklerde halothanın kloroformun yaptığı hepatotoksik etkiyi oluşturmadığı, postoperatif 5. günde dahi SGOT ve SGPT değerlerinde artışa sebep olmadığı ifade edilmektedir (3,12).

Karaciğer hücrelerinin tahribatı sonucu kan serumunda karaciğer enzimleri artar. Kan serumunda SGOT'un artması miyokardium, karaciğer ve kas dokusu hücrelerinde bir yıkımın olduğunu; SGPT'in artması ise karaciğer yıkımının belirtisi olarak bildirilmektedir (2,4,5).

Materyal ve Metot

Bu çalışmanın materyalini, İ.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Kliniğine getirilen ve üzerinde cerrahi işlem yapma gereği duyulan değişik ırk, yaş ve cinsiyette toplam 20 köpek oluşturdu.

Materyali oluşturan hayvanlar 0.3 mg/kg. dozunda combelen (propionyl promazine, 10 mg/ml., Bayer) premedikasyonunu takiben %2.5 lik solusyon haline getirilmiş 25 mg/kg. dozunda pentotal sodyum (thiopental sodium, 0.5 gr., Abbott) ile kısa devre anesteziyeye alındılar. Hayvanın ağzı açılarak, cüssesine uygun olarak

seçilen endotraheal tüp ile orotraheal entübasyon gerçekleştirildi. Hayvanlar yarı kapalı sistem anestezi cihazına bağlanarak; ilk 5 dakika içerisinde sadece oksijen inhalasyonu yaptırıldı, daha sonra halothan anestezisine geçildi. Başlangıçta % 3-4 konsantrasyonunda, anestezi derinleştikçe % 1-2'lik konsantrasyonda verilmeye başlanarak anestezide bu konsantrasyonda devam edildi.

Tüm hayvanlardan preoperatif dönemde herhangi bir premedikan ve anestetik verilmeden kan alındı. Ayrıca halothan anestezisinin kesilip yalnız oksijen inhalasyonu yapıldığı dönemlerde (yaklaşık anestezi başlangıcından 60 dakika sonra), ikinci kez kan alındı.

Alınan kan örneklerinde anesteziden önce ve anestezi uygulandıktan sonra eritrosit sayısı, mikrohematokrit değeri, hemoglobin miktarı, SGOT ve SGPT değerleri tayin edilerek; ortalamaları (\bar{x}), standart hataları (S- \bar{x}) ve aralarındaki farklılıklar saptandı.

Bulgular

Köpekler için anestezi öncesi ve sonrası, eritrosit sayısı, hemoglobin miktarı, mikrohematokrit, SGOT ve SGPT değerleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Elde edilen bulgulara göre eritrosit sayısı, hemoglobin miktarı ve mikrohematokrit değerleri anestezi sonrası düşmüştür. Halothan anestezisi sonrası, hemoglobin miktarındaki % 23.51, mikrohematokrit değerindeki % 23.20 ve eritrosit sayısındaki % 23.86 oranlarındaki azalma istatistiksel yönden anlamlı ($P < 0.001$) bulunmuştur. Diğer taraftan anestezi sonrası, anestezi öncesine göre SGOT düzeylerinde % 6, SGPT düzeylerinde ise % 4.37'lik bir artış saptanmış ancak bu artış istatistiksel yönden anlamlı bulunmamıştır ($P > 0.05$).

Tablo -1 : Halothan anestezisi öncesi ve sonrası bazı kan parametreleri, SGOT ve SGPT'in ortalama değerleri (\bar{x} , S- \bar{x}) ve aralarındaki farklılıklar.

Tartışma ve Sonuç

Köpeklerin genel anestezisinde uygulanan çeşitli anestetik ajanların sistemik etkisi üzerine çok sayıda araştırma olmasına karşın, bu ajanların kan tablosuna olan etkileri konusunda fazlaca yayına rastlanılmamaktadır.

Bu çalışmada inhalasyon anestezisi amacıyla yaygın olarak kullanılan halothanın köpeklerde bazı kan parametrelerinde oluşturduğu değişiklik incelendi.

Çalışmada eritrosit sayısı, hemoglobin miktarı ve hematokrit değeri, halothan anestezisi esnasında başlangıç değerlerine oranla yaklaşık %23 oranında azalmıştır. Bu değer, diğer araştırmacıların (1,6,7,9,11) bulgularıyla uyum içerisinde dir.

Bu parametrelerde anestezi esnasında izlenen azalmaların *Steffey ve ark. (9)*'nın da belirttiği gibi halothanın hipotansif etkisi nedeniyle hidrostatik basıncın azalması sonucu ekstraselüler ve ekstraselüler kompartmandan intravasküler

yatağa sıvı sızmasıyla plazma volumunun artmasıyla oluştuğu kanısına varıldı. Ayrıca halothan anestezisi esnasında eritrositlerin dalakta alıkonulması da söz konusu azalmalarda etkili bir faktör niteliğindedir.

Karaciğer ve kas gibi dokularda yıkımlanma meydana geldiği zaman SGOT ve SGPT değerlerinin artacağı bildirilmektedir (2,4,5). Çalışmada SGOT ve SGPT değerleri hemen hemen normale yakın bulundu. Bu durum halothan anestezisinde karaciğer hücrelerinde bir yıkımlanma meydana gelmediğini göstermektedir. Söz konusu değerlerdeki önemsiz artışın Akyön (2) tarafından bildirilen anestezisi sırasında karaciğere gelen kan akımının yavaşlamasından kaynaklanmış olabileceği kanısına varıldı.

Çalışmada saptanan değişimlerde genel anestezinin yanısıra hastanın travmatize durumu, yapılan operasyonun süre ve özelliği, hastaya uygulanan infüzyon gibi değişik faktörlerin de etkili olabileceğini vurgulamak gerekir.

Sonuç olarak; kliniklerimizde sıkça kullanılabilen halothanın elde edilen bulgular ışığı altında karaciğer üzerine olumsuz bir etki yapmadığı, uygulamaya bağlı sistemik ve toksik bir reaksiyon meydana getirmediği gözlemlenmiştir. Ancak fizyolojik kan parametrelerinde anestezisi esnasında izlenen azalmaların varlığı dikkate alınarak halothan anestezisi uygulanacak olguların preopertif dönemde kan tablosu yönünden incelenmesinin çok yararlı olacağı kanısına varıldı.

Kaynaklar

1. Aktaş, M. (1990): *Etude experimentale des modifications biologiques et physiologiques dues a l'effect d'une intervention chirurgicale osteoarticulaire chez le chien sous anesthesie de longue duree a l'halothane. Travaux effectues au service de Pathologie chirurgicale de L Ecole Nationale Veterinaire de Toulouse. Toulouse.*
2. Akyön, G. (1981): *Anestezi Uygulaması (Çeviri) I.Cilt. Hacettepe Üniversitesi Yay.No :37, Ankara.*
3. Green, H.D., Ngai, M.C., Sulak, M.M., Majör, J.C., Slocum, H.C. (1959): *Effects of anaesthetic agents on hepatic structure and function in dogs. Anaesth.J. 6, 776-782.*
4. Kelly, W.R. (1977): *Veterinary Clinical Diagnosis. 2nd. ed. Bailliera- Tindall, London, 296 -297.*
5. Kirk, R.W., Bistner, S.I. (1985): *Hand Book of Veterinary Procedure Emergency Treatment, 4 th. ed., W.B. Saunders Co. , London, 749-751.*
6. Perk, C. (1992): *Köpeklerde Genel Anestezi ve Kan Tablosu İlişkileri Doktora Tezi, İstanbul.*
7. Rose, R.J., Carter, R.J., Ilkiw, E.J. (1980): *Some Physiological and biochemical effects of intravenous fluid administration during halothane anaesthesia in the dog. J. Vet. Pharm. Therapie, 3, 111 -119.*
8. Short, E.C. (1987): *Principles and Practice of Veterinary Anaesthesia. Williams Wilkins. Baltimore.*
9. Steffey, E.P., Gillespie, J.R., Berry, J.D., Schalm, O.W. (1976): *Effects of halothane and halothane-nitrous oxide on hematokrit and plasma protein concentration in dogs and monkey. Am.J.Vet. Res. 37 (8), 959-962.*

10. Stephen, C.R., Margolis, G., Fabian, L.W., Gavadin, M.B. (1958): *Laboratory observation with fluthane. Anaesthesiology. 19 (6), 770-781.*
11. Taylor, P.M., Hall, W. (1985): *Clinical anaesthesia in the horse: Comparison of enflurane and halothane. Equine Vet. J. 17 (1), 51-57.*
12. Virtue, R.W., Kathleen, W., Payne, M.D., Caranna, L.J., Gordon, G.S., Rember, P.R. (1958): *Observations during experimental and clinical use of fluothane. Anaesthesiology, 19 (4), 447-486.*

Tablo 1: Halothan Anestezisi öncesi ve Sonrası Bazı Kan Parametreleri, SGOT ve SGPT'in Ortalama Değerleri (x, Sx) ve Aralarındaki Farklılıklar.

	n	Hb. Miktarı (gr/100 ml)	Mikrohematokrit (%)	Eritrosit Sayısı ($10^6/\text{mm}^3$)	SGOT	SGPT
Anestezi Yapılmadan Önce	20	13.61 ± 0.92	44.2±1.16	6.408±0.18	14.15±1.26	16.00±1.23
Anestezi Yapıldıktan 60. Dak. sonra	20	10.41±0.42 ^x	33.95±1.32 ^x	4.879±0.17 ^x	15.00±1.43	16.70±1.25

x= P < 0.001