

DENEYSEL CERRAHİDE ANESTEZİ METOTLARI II. BÖLÜM: KOYUN, KEÇİ, KÖPEK VE KEDİ

Dr. Seçkin GÜNDÜZ (x)

ÖZET :

Burada koyun, keçi, köpek ve kedilerde uygulanabilecek değişik anestezi yöntemlerine ilişkin bilgiler aktarılmaya çalışıldı. Önemli kriter olarak bu hayvanların tutulmaları, enjeksiyon teknikleri ve entubasyon yöntemleri dikkate alındı. Bu bilgiler çok sayıda literatürden derlendi.

GİRİŞ:

Deney hayvanlarının yapılacak bir deneysel çalışmada sakinleştirilmesi veya anestezi edilmesi gerektiğinde uygun premedikasyon ve anestezi yöntemlerinin seçilmesi gereklidir. Bu nedenle deneyde kullanılacak hayvanların nasıl tutulmaları ve bağlanmaları, ayrıca hangi preanestezik veya anestezik ilacın hangi yol ve yöntemle verileceğinin bilinmesi veya anestezide inhalasyon tercih edilecek ise bunun nasıl yapılması gerektiğinin önceden bilinmesi gerekir (1,2).

Yukarıda verilmeye çalışılan önbilgilerden yola çıkarak deneysel çalışma yapmak isteyen araştırmacılara ışık tutacağı inancı ile bu bölümde bahsedilecek deney hayvanlarının sık kullanılan ve kolay uygulanabilecek preanestezi ve anestezi yöntemleri üzerinde çeşitli literatür verilerden derlenilen özet bilgi sunulmaya çalışıldı.

GENEL BİLGİLER:

Deney hayvanı olarak koyun ve keçi kolay tutulup bağlanabilmeleri açısından araştırmacılar tarafından tercih edilen deneklerdir. Öte yandan insana anatomik ve fizyolojik andırışlarından dolayı, köpek ve kedi tıp alanında experiment yapan hekimlerin tercih ettikleri deney hayvanlarıdır (3). Deney hayvanlarında değişik amaçlı bir anestezinin başarılı olması isteniyorsa; öncelikle preanestezik ve anestezik maddenin ve yöntemin amaca uygun seçilmesinin ve aşağıya çıkarılan kurallara kesinlikle uyulmasının gerekliliği bildirilmiştir (4,5)

- 1- Uygulamaya uygun sakin bir ortamın sağlanması,
- 2- Ağrı duyusunun ortadan kaldırılması ve uygulamaya uygun yeterli bir a-

(x) Doç. Dr. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı. KARS.

nestezi zamanının ayarlanması,

3- Anestezik maddenin denemenin sonucuna etki edebilecek farmakodinamik özelliklerinin bilinmesi,

4- Anestezi öncesi ve sonrasında deney hayvanlarına deneyimli ve özenli bir bakım yapılması,

5- Narkoz komplikasyonlarına karşı yeterli sayıda önlemin el altında bulundurulması (endübasyon, yapay solunum olanağı, anesteziklerin antidotları ve dolaşım düzenleyicileri gibi).

ÖZEL BİLGİLER:

Bu bölümde de deney hayvanı olarak çoğunlukla cerrahide çok sık kullanılan koyun, keçi, köpek ve kedi ile ilgili olarak; hayvanların tutulma ve bağlama teknikleri, preanestezi metotları anlatılmaya çalışılacaktır.

1. Koyunlarla ve keçilerle ilgili bilgiler: Koyun ve keçiler genellikle deneme sırasında sorun çıkarmaksızın sakin dururlar. Bu nedenle amaca uygun seçilen i.m. s.c. veya i.v. yöntemler kolaylıkla uygulanabilir.

Premedikasyon amacı ile atropin düşünülebilir. Ancak bu antikolinergik ilaç koyun ve keçilerde salyanın miktarını azaltırken aynı zamanda viskozitesini artırarak salyayı yapışkan bir duruma getirirler. Bu nedenle koyun ve keçilerde atropin 0,2 mg/kg'lık büyük dozlarda ve 15 dakikalık aralıklarla i.m. olarak verilir-se salivasyon durdurulabilir (6). Salivasyonu inhibe edebilmek amacı ile 0,03 mg/kg'lık scopolamin, atropin'e oranla daha etkilidir (7). Eğer hayvana xylazin (Rompun-Bayer) verilmişse, oluşan aşırı salya atropin'le kontrol altına alınamaz. Yine koyun ve keçilerde traquilizan'lerden promazin 0,44-1,1 mg/kg i.v. veya i.m. olarak verilebilir. Xylazin'den ise, 0,05-0,11 mg/kg i.v. veya 0,11-0,22 mg/kg i.m. olarak verilerek sedasyon sağlanabilir. Aynı amaçla propionylpromazin 0,5-1,0 mg/kg i.m. olarak enjekte edilir. Yarım saat sonra belirgin bir sedasyon sağlanır. Eğer durum acilse o zaman aynı dozlar yavaş olmak koşulu ile i.v. enjekte edilebilir (8,9).

Koyun ve keçiler genellikle uysal yapılardan ötürü normal bir operasyon lokal anestezi altında yapılabilir. Ancak uzun sürmesi zorunlu bir operasyon veya bir deney için hayvanların; önmide (rumen) yapılardan ötürü kesinlikle en az 24 saat önceden aç bırakılmalıdır. Çünkü bu hayvanlarda genel anestezi sırasında aşırı salivasyon tympani ve regurgitation oluşabilir. Anestezi öncesi önlemler kuralına uygun biçimde alındığında; enjeksiyon yöntemiyle anestezide çeşitli ilaçlar kullanılmıştır.

Pentobarbital sodium'un başlangıç dozu 30 mg/kg'ın i.v., olarak yavaş verilmesiyle yaklaşık 60-90 dakikalık bir anestezi sağlanır. Sağlıklı koyunlar pentobarbital'i karaciğerlerinde hızlı metabolize ettiklerinden anesteziden çabuk uyanırlar (10). Eğer anesteziden çıkış güçlükle oluşuyorsa megimid'in 22,5 mg/kg'lık dozu ile bu durum düzeltilir ve narkozdan çıkış hızlandırılabilir (11). Yine koyun ve keçiler thiopenthan sodium ile de anesteziye edilebilirler. İlacın

30 mg/kg dozunda i.v. verilmesiyle daha kısa süreli anestezi oluşur. Ancak enjeksiyon yapılırken annea ve dyspnoe'ya dikkat etmek gerekir. Bu ilaçla yaklaşık 30-40 dakikalık bir anestezi elde edilir (12). Bu hayvanlar methitural' (thiogenal) ın tek başına veya propionylpromazin (Combelen-Bayer) le birlikte kullanılmasıyla da anesteziye edilebilirler. Bu amaçla thiogenal'in 15-20 mg/kg'lık dozu i.v. tek başına veya combelen'in 0,5-1,0 mg/kg'lık i.m. dozu ile thiogenal'in 10-15 mg/kg'lık dozunun i.v. olarak verilmesiyle genel anestezi sağlanabilir. Bunlardan başka thiamylal sodium (Surital), chloral hydrate ve methohexital sodium (Braxene) koyun ve keçilerde genel anestetik olarak başarı ile kullanılmıştır (13,14,15). Son yıllarda kullanılmaya başlayan dissosiative anestezi yöntemi koyun ve keçilerde de uygulanmıştır. Bu amaçla ketamin tek başına veya xylazın, atropin, acepromazin'le birlikte değişik kombinasyonlar oluşturularak birlikte verilerek başarılı sonuçlar alınmıştır. Ketamin kısa süreli etkisinden, ön mideler ve yutkunma refleksi üzerine olumsuz etkisi olmayışından ötürü aşırı tok hayvanlarda yapılması gerekli acil operasyonlarda bile rahatlıkla kullanılabilir (16). Ketamin preanesteziklerle değişik biçimlerde kombine edilmiştir. Keçilerde 4 mg/kg atropin ve 0,22 mg/kg rompun i.m. olarak enjekte edilir. Yaklaşık 10 dakika sonra 11 mg/kg ketamin i.m. olarak verilirse 40 dakikalık bir anestezi oluşur (17). Koyunlarda bu kombinasyonlar değişik şekilde kullanılmıştır. Önce 0,13 mg/kg atropin i.m., sonra 0,55 mg/kg acepromazin i.v. ve bunu izleyen 10 dakikada 22 mg/kg ketamin verilerek yaklaşık 45 dakikalık bir anestezi sağlanabilir (18). Yine 0,5 mg/kg xylazın verildikten 10 dakika sonra 5-8 mg/kg hesabıyla i.v. ketamin verilmesiyle 20-30 dakikalık bir şırıjikal anestezi sağlanabilir (19).

Koyun ve keçiler inhalasyon yöntemiyle de anesteziye edilirler. Bu işlemin birinci aşaması entubasyondur. Bunun için yaklaşık 30-35 cm uzunluğunda bir laryngoscope'a ve hayvanın ağırlığına göre 30-40 kg olanlara 9-10 no'lu ve 15-30 kg olanlara ise 7-8 nolu endotracheal tüplere ihtiyaç vardır. Aslında koyun ve keçiler tüm süreyi gerektiren genel anestezilerinde başvurulmalı ve böylece regurgitation sonucunu uzun ağıza gelen rumen içeriğinin ve salyanın aspirasyonu sonucu oluşması olası yabancı cisim pneumoni'si riski önlenmelidir. Narkoz için insanlarda kullanılan cihaz ve ekleri yeterlidir. Koyun ve keçilerde müskmülöröleksan olarak 0,2-03 mg/kg alloferin i.m. olarak enjekte edilir. Enjeksiyonun tekrarlanması durumunda en az 30 dakika sonra ve 1/4 oranında azaltılmış olarak yine i.m. enjekte edilir. Koyun ve keçiler induksiyon anestesizinden veya premedikasyondan sonra masaya yan yatırılarak ağız baş ve işaret parmağı yardımı ile açılır. Baş hafif gergin tutulur. Tüpün ucu yutağa doğru itilir. Bu pozisyon genellikle tüpün larynx'e kolay geçmesine olanak sağlar. İşlem sırasında tüpün kıkırdağa değdiğinin hissedilmesi ve tüpün içinden ekspirasyon havasının gelmesi ile işlemin başarıldığı anlaşılır. Inhalasyon anesteziği olarak halothan, cyclopropan, ether veya methoxyflurane kullanılmıştır (20,21,22).

Köpeklerle ilgili bilgiler: Deney köpekleri genellikle yardımcı personel tarafından kolayca tutulurlar. Sınırlı ve saldırgan hayvanlar önce yakalama halkası ile yakalanır ve sonra ağızları tekniğine uygun bağlanır. Köpeklerin anestezisi için bu güne değin oldukça çeşitli yöntemler önerilmiştir. Bu yöntemleri ve dolayısıyla narkozu etkileyen ırk, büyüklük, genel durum ve hayvanın mizacı gibi faktörler vardır. Bu durumlar göz önünde bulundurularak gerek premedikasyon ve gerekse temel anestezi için i.v., i.m., s.c. yöntemlerle enjeksiyon biçiminde veya inhalas-

lasyon tekniği ile köpekler genel anestezi altına alınırlar.

Köpeklerde premedikasyon amacı ile hayvanın ağırlığına göre 0,5-5,0 mg/kg s.c. olarak operasyondan 15-30 dakika önce enjekte edilir. Bu amaçla propionylproazine (Combelen) 0,2-0,5 mg/kg i.m. olarak, chlorpromazin (Largactil) 2-5 mg/kg i.v. olarak, acetylpromazin (Acepromazin) 0,1-0,2 mg/kg i.m. yolla enjekte edilebilir. Bunun dışında premedikanlar bir analjezik ile birlikte verilebilir. Bunun için 0,25 mg/kg Combelen ve 0,1-0,2 mg/kg Polamiövet'in birlikte i.m. verilebileceği bildirilmiştir. Yine Preanestezi amacıyla Hypndrm'dan 0,2-0,3 mg/kg dozunda i.m. yolla verilebilir. Rompun'dan da köpeklere 1,5 ml/10 kg yani yaklaşık 3,5 mg/kg hesabıyla i.m. verildiğinde arzu edilen sedatif ve analjezik etki sağlanabilir (23,24,25).

Anestezi amacı ile enjeksiyon ve inhalasyon yöntemleri uygulanır. Enjeksiyonla; uzun süreli anestezi gerektiğinde daha çok pentobarbital sodium (Nembutal)'dan 29 mg/kg hesabıyla i.v. olarak ağır ağır verilir. Eğer premedikasyon yapılmışsa doz 1/3 oranında azaltılır. Thiopental sodium'la (Penthotal) da anestezi yapılabilir. Bu ilacın % 5'lik steril solüsyonundan 20 mg/kg hesabıyla i.v. yavaş biçimde verilmesiyle yaklaşık 20 dakikalık bir anestezi elde edilir. Yine rompun'la 2mg/kg dozunda yapılan premedikasyonu izleyerek penthotal ile yapılan anestezi de yaklaşık 60 dakikalık bir şirurjikal anestezi elde edilebilir. Köpeklerde genel anestezi amacı ile Kemital'in % 10'luk solüsyonundan 40-60 mg/kg dozunda ve i.v. veya i.p. yolla verilmesiyle 15-45 dakikalık bir genel anestezi sağlanabilir. Bu anestezi ajanın sekresyon artırıcı özelliğinden ötürü önce atropin ile preanesteziye edilmelidir. Thiogenal de köpeklerde kısa süreli bir anestezi istendiğinde 40 mg/kg dozuyla ve i.v. olarak verilmekle 15-20 dakikalık bir anestezi sağlar. Son yıllarda veteriner uygulamaya girmiş olan dissosiatif anestezi yöntemi, enjeksiyonla yapılan diğer yöntemlere oranla bir çok rahatlığı birlikte getirdiğinden kullanmada tercih nedeni olmuştur. Bu amaçla ketamine hydrochlorür (Ketalar, Vetalor) kullanılır. Ancak bu ilacın tam bir müskülörelaksan ve analjezik etki sağlamamasından ötürü çoğu kez pratikte Rompun'la kombine edilerek bu olumsuz etki ortadan kaldırılabilir. Bunu sağlamak için 2 mg/kg Rompun'un i.m. enjeksiyonundan 5 dakika sonra, 20 mg/kg dozunda ketalar'ın i.v. veya s.c. olarak enjeksiyonu ile 45-60 dakikalık bir anestezi oluşur. Ketalar ayrıca Diazepam ve Rompun'la ve Dominal ve Combelen'le de kombine edilebilir (26,27). Yine köpekler yakın zamanlarda neuroleptanalgesie adı verilen bir yöntemle de anestezi altına alınabilmektedirler. Bu amaçla droperidol 2mg/kg ve Fentanyl 0,04 mg/kg dozunda i.m. olarak enjeksiyonu ile 20-30 dakikalık bir anestezi elde edilebilir. Bu gruptan Fluanison 1,5 mg/kg ve Fentanyl 0,032 mg/kg kombine olarak i.m. verilmesini izleyerek 15 dakika sonra i.v. olarak metomidate'in 15 mg/kg i.v. enjekte edilmesiyle yaklaşık 30-45 dakikalık bir anestezi oluşturulabilir. Yine bu amaçla 0,005 mg/kg hesabıyla Fentanyl ve 1,0 mg/kg dozunda Etomidate'ın kombine olarak i.v. enjeksiyonu ile 30-45 dakikalık bir anestazi şekillenebilir (28,29,30,31,32).

Köpeklerin inhalasyon anestezisi için öncelikle endotracheal tüplerle entübasyon gereklidir. Bu amaçla 4,3-14 mm çapında ve 10-24 cm uzunluğunda tüplerle, insanlarda kullanılan laryngoscope'lar amaca yeterlidir. Cihaz olarak da

yine beşeri hekimlikte kullanılan narkoz sistemlerinin kapasitesi yeterlidir. Genellikle bir induksiyon anesteziyi izleyerek entubasyon yapılır. Cerektığında bir müskülörelaksan verilebilir. Bu amaçla alloferin 0,1-0,2 mg/kg veya lystenon 0,33 mg/kg dozunda ve i.m. olarak enjekte edilmesi yeterlidir. İnhalasyon anesteziği olarak da ether, halthan, methoxyflurane veya protoxydeazote gibi ilaçlar kullanılır. Her kombinasyonda oksijen olmak koşulu ile operasyonun niteliğine göre çeşitli alternatifler denenebilir. Ancak uzun yılların deneyimi ile halotan+oksijen+protoxydeazot kombinasyonu ve açık devre yöntemle köpeklerin rahatça genel anestezi altına alınabilecekleri bildirilmiştir (33).

Kedilerle ilgili bilgiler: Kedilerde yapılacak olan, gerek narkoz ve gerekse diğer işlemler deneyimli bakıcılar eşliğinde yürütülebilir. Özellikle saldırgan ve ürkek hayvanlar, yakalama ağıyla, kedi torbasıyla veya ısırmaya ve tırmalamaya dirençli bir örtüyle kontrol altına alınabilir. Anestezi için yol olarak saldırganlık ve ürkeklik dikkate alınarak enjeksiyon i.m. kalçaya veya s.c. olarak göğüs yan duvarlarına yapılmalıdır. Eğer yeterli deneyim birikimi yoksa i.v. enjeksiyondan kaçınmak gerekir. Ayrıca uzun süreli narkozlarda özellikle barbituratlarla yapılanlarda hayvanın yaşamını tehdit edebilecek vücut ısısı düşme riskine dikkat etmek ve yeterli önlemi almak zorunludur.

Kedilerde premedikasyon amacıyla bir çok preparat tek başına veya kombine tarzda kullanılabilirler. Bu amaçla 0,5-1,0 mg/kg atropin sulphate i.m. enjekte edilebilir. Yine sedatif ve nöyrovejatif etkili combelen 1 mg/ kg veya chlorpromazine 3-5 mg/kg (Megapene) i.m. veya s.c. olarak enjekte edilmesini izleyen 15-20 dakika sonra iyi bir premedikasyon elde edilir. Ayrıca atropin'in 0.15 mg/ kg s.c. ve Rompun'un 2-4 mg/kg dozunda da i.m. olarak kombinasyonu ile çok iyi bir premedikasyon sağlanabilir (34-35).

Kedilerde genel anestezi yöntemleri çok çeşitli olarak uygulanmıştır. Kısa süreli bir anestezi için önceden preanesteziye edilmiş hayvana thioibarbiturat'lardan % 5'lik Thiogenal'den 60 mg/kg hesabıyla i.p. verilmesi ile yaklaşık 30 dakikalık bir anestezi elde edilebilir. Yine kısa süreli anestezik olarak % 2-2,5'luk Pentotal'in 10-15 mg/kg dozunda i.v. veya i.p. verilmesi ile çabuk şekillenen 20-30 dakika süren bir anestezi oluşabilir. Eğer uzun süreli bir narkoz gerekiyor ise 25 mg/kg dozunda Pentobarbital sodium (Nembutal, Vetanarkol) i.v. veya daha kolay olarak i.p. yolla verilmesiyle yaklaşık 2-3 saatlik bir cerrahi anestezi dönemi sağlanabilir.

Kedilerde de son yıllarda dissosiyatif anestezi uygulanmaya başlanmıştır. Bunun için 0,15 mg/kg atropin ve 2-4 mg/kg xylazin'in kombine olarak i.m. olarak verilmesinden 5 dakika sonra, 10-15 mg/kg dozunda ketamin hlydrochlorür'ün de kas içi enjeksiyonu ile 30,45 dakikalık bir anestezi oluşur. Eğer süre uzatılmak isteniyorsa, ketalar'ın 5 mg/kg dozu 1/4 oranında sodium chlorür'le sulandırarak i.v. verilmesi yeterli olur (36,37,38,39,40).

Kediler "Anesteziksiz anestezi" adı verilen neuroleptanalgesie ile de narkoz altına alınabilirler. Bu amaçla metomidate'tan 25 mg/kg ve fentanyl'den de 0,025 mg/kg 0,0025 mg/kg i.m. olarak miks biçimde verilerek 30-45 dakikalık bir anestezi oluşturulabilir. Eğer süre uzatılmak isteniyorsa metomidate'ın 1/4 oranında

sulandırılarak verilmesi yeterlidir. Ancak fentanyl'in solunumu deprese etmesi riskine karşın el altında Lorfan veya Nalorpinine gibi aynı zamanda morfin antago-nisti olan preparatlar hazır bulundurulmalıdır (41,42,43).

Kedilerin inhalasyon anestezisi için de bir induction anestezisi uygulan-malıdır. Kediler bu tür anestezide özellikle enfeksiyon açısından oldukça duyarlıdır. Bu nedenle entubasyon sırasında kullanılan laryngorope ve endot-raeal tüplerin steril olmasına özen gösterilmelidir. Ayrıca kedide oluşabilecek bronchospasmus'u çözmek için larynx bölgesine entubasyondan bir dakika önce anestezili bir jel sürülmeli veya sprej püskürtülmelidir. Kedilerde 8 cm uzun-luğunda spatülü bulunan larylscope ve çapı 2,5-4 mm olan Magill-tüpler veya pediatrik tüpler kullanılmalıdır. Anestezi cihazı ise yine pediatrik kullanılan ci-hazlar olmalıdır. Anestezik madde olarak köpeklerde kullanılan maddeler kul-lanılır (33).

ZUSAMMENFASSUNG

ANESTHESIEMETHODEN IN DER EXPERIMENTELLE CHIRURGIE

Es wird über die Erfahrung mit verschiedenen Anaesthesiemethoden bei Schaf, Ziege, Hund und Katze berichtet. Problempunkte bei Handhabung, Injek-tion und Intubation werden angesprochen. Diese Informationen wurden von einen umfangreichen Literaturübersicht zusammengestellt.

KAYNAKLAR:

- 1- Erhardt, W., Wriedt-Lübbe, I., Schmeller, M.I., et al.: Anaesthesiologicshc Erfahrungen in der experimentellen Chururgie. Anesthesist, 28, 359 (1979).
- 2- Aslanbey, D.: Veteriner Operasyon Bilgisi. A. Ü. Basımevi. 1981., 78-117.
- 3- Markowitz, J., Archibald, J., Downie, H.G.: Experimental Surgery. 5 th ed. The Wlliams and Wilkins Co., Baltimore., 1964, 18-31.
- 4- Anteplioğlu, H., Temizer, M.: Veteriner Anesteziyoloji. A.Ü. Basımevi. 1968., 1968., 271-283.
- 5- Erhardt W., Zanker, K., Tölle W., Wriedt-Lübbe, I., Probs, J.: Experimentelle Untersucuhngen zur Pathogenese der akuten pulmonalen Insuffizienz.
- 6- Bryant, S.H.: General anesthesia in the goat., Fedn. Proc. 28, 1553., (1969).
- 7- Collan, R.: Anaesthetic and peaoperative manegment of sheep for total heart replacement. Anaesth. Analg., 419, 336 (1970).

- 8- Reibold, T.W., Goble, D.O. and Geiser, D.R.: Large Animal Anesthesia. Principles and Techniques. Printed by the Iowa State University Press Ames. (1983)., 80-83,
- 9- Jennings, P.B.: THE Practice of Large Animal Surgery. W. B. Saunders Co. Philadelphia, (1984)., 203-205.
- 10- Rae, J.H.: The fate of pentobarbitone and thiopentone in the sheep. Res. Vet. Sci. 3, 399., (1962).
- 11- Turner, A.N. and Hodgetts, V.E.: Barbiturate antagonism the use of "megimide" and of "dogtazole" in curtailing "nembutal" anaesthesia and in treating apnoeic nembutal intoxication in sheep. aus. Vet. J. 32, 49. (1956).
- 12- Sharma, R.P., Stowe C.M. and Good, A. L.: Studies on the distribution and metabolism of thiopental in cattle, sheep, goat and swine, J Pharmae espiner, 172-128 (1970).
- 13- Ivascu, I. and Cociu, A.: Trials With Surital (Methitural) sodium as an anesthetic agent for sheep. Ceylon Vet. J., 18, 43 (1970).
- 14- Gagdil, B.A., Janakiraman, K. and Zola, P.M.: Choralhydrate and magnesium sulphate as general anesthetic for goats. Indian Vet. J. 46, 231., (1969).
- 15- Robertshaw, D.: Methohexital anaesthesia in sheep and goats. Vet. Rec., 78, 433. (1966).
- 16- Taylor, P., Hopkins, L., Young, M. and McFadyen, I.R.: Ketamine anesthesia in the pregnant sheep. Vet. Rec., 90, 35. (1972).
- 17- Kumar, A., Thurman, J.C. and Hardenbrook, H.J.: Clinical Studies of Ketamine HCl and Xylazine HCl in Domestic Goats. V.M/SAC., 71: 1707-1713. (1976).
- 18- Thurman, J?C., Kumar, A. and Link, R.P.: Evaluation of Ketamine HCl as a Anesthetic in sheep. JAVMA. 162: 293-297. (1973).
- 19- Wiener, H.: Zur Neuroleptanalgesie bei Zootieren und Gatterwild unter Anwendung den Telinjekt-Systems. Kleitiepraxis. 20, 18. (1975).
- 20- Dhindsa, D.S., Hoversland, A.S. And Kuemplee, R.: Halothene Semiclosed-Circuit anesthesia in Pygmy and large Goats. Am. J? Vet. Res. 31: 18-97. (1970).
- 21- Harrison, F.A.: The anesthesia iof sheep using pentobarbitone sodium and cyclopropane, Small Animal anesthesi. ed. by O. Graaham-Jones. OLxford, Pergamon Press, (1964), 149-153.

- 22- Perger, R.J. and Najarian, J.S.: Anaesthesia in large experimental animals. *Surgery*, 61, 824. (1967).
- 23- Aslanbey, D., Candaş, A.: Veteriner Özel Operasyon. Kadioğlu Matbaası. Ankara. (1987). 176-185.
- 24- Arbeiter, K., Szekely, H., Lorin, D.: Über die Ergebnisse einer fünfjährigen Prüfung von Bay-Va 1470 (Rompun) an Hund und Katze. *Vet. Med. Nachr.* 5: 252., (1972).
- 25- Artmeier, p.: Erfahrungen über die Anwendung von Rompun in der Kleintierpraxis *Vet. Med. Nachr.* 3: 263. (1972).
- 26- Szappanyos, G., Gemperle, M., Osand, A.: Die Verwendung von Ketamine (Ketalar) als anaesthetisches Mittel in der Veterinär Chirurgie. *Bull. Soc. Sci. Vet. Med. Comp. Lyon* 72: 1. (1970).
- 27- Müller, R.: Die Narkose des Hundes mit Ketamin-Xylazin-Diazepam unter besonderer Berücksichtigung der Beeinflussung von Atmung und Kreislauf. *Vet. Med. Diss. München*. (1976).
- 28- Erhardt, W., Neumann, G., Pfeiffer, U., Stenger, D., Blümel, G.: Die Fluanison-Fentanyl-Metomidate Narkose beim Hund. eine vergleichende untersuchung zur Propionyl promazin-Methadon Narkose. *Kleintierpraxis*. 23: 363. (1978).
- 29- Erhardt, W., Neumann, G., Pfeiffer, U., Bink, M., Blümel, G.: Kombination von Etomidate und Etomidate und Fentanyl als Kurz und Einleitungsnarkose beim Hund in der experimentellen Medizin. *Anaesthesist*, 27: 288. (1978).
- 30- Hemplmann, G., Seitz, W?, Pipenbrock, S.: Kombination von Etomidate und Fentanyl. *Anesthesist*. 26: 231., (1977).
- 31- Mameghani, F., Arndt, J. O.: Der Effekt von Etomidate, Fentanyl und Dehydrobenzperidol auf den Blutdruckregelkreis des Hundes in Lachgasnarkose. *Zentraleuropoeischer Anesthesie Kongress, Gnef*. (1977).
- 32- Franczuski, D.: Die metomidatenarkose des Hundes unter Berücksichtigung unter schiedlicher Praemedikationen. *Vet. Med. Diss. München*. (1978).
- 33- Dietz, O., Henchel, E.: Anaesthesie und Operationen bei Gross-und Kleintieren. 4. Überarb. Auflage. Ferdinand Enka Verlag., Stuttgart. (1988). 276-279.
- 34- Largerweiy, E., Stolky, P.W.T.: A comperative invetsigation in to some cardiovascular parameters and bloodgas during anaesthesia in cats with methomidate-fentanyl, acepromazine-Ketamine-atropin and xylasin-ketamin-

atropin. Verlag Hall Gruppe Kleintierkrankh. Voorjaasdagen. (1974).

35- Öpgert, G.: Die Narkose der Katze mit Ketamin-Xylazin unter besonderer Berücksichtigung der Atmungs- und Kreislaufbelastung. Vet. Diss. München. (1973).

36- Ivascu, J?, Cociu, A.: Beitrag zur intrathorakalen Narkose der Katze mit Barbituraten. Dtsch. Tierarztl. Wochenschr. 74, 475. (1970).

37- Erhardt, W., Fristsche, R., Sprenzinger, P., Chirst, K.: Klinische und experimentelle Vergleichuntersuchungen zwischen der Metomidate-Fentanyl und der Ketamin-Xylazin-Narkose bei der Katze. Arch. Tierarztl. Fortbildung. 4.56 (1979).

38- Fristch, R., Näügel, M.L.: Die Narkose mit ketamin und Xylazin. Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr. 15, 280 (1975)

39- Erhardt, W., Fritsch, R., Chirst, K., Sprenzinger, P., Blumel, G.: Anesthesia with fentanyl-Methomidate in the cat and its effect on respiration and circulation. J. Small Anim. Prac. t. 19, 401 (1978).

40- Pfeiffer, U., Kreuger, P.: Ein neuer endotrachealer Beatmungstubus für Säuglinge. anesthesist. 25, 42. (1976).

41- Brass, W., Endler J. O.: Untersuchungen zur Anaesthesie der Katze mit Fentanyl-Methomidate. Kleintiepraaxis. 10, 90. (1974).

42- De Vries, H.W.: Het Gebruik van Saffan en de Komniate Fentanyl/Metomidate als Anesthetika bij de kat. tijdscher. Diergeneeskd. 99. 493. (1974).

43- Symoens, J., Van Gestel, J.: Anesthesia with metomidate and fentanyl in cats. Tijdscher. diergeneeskd. 8 427 (1972).