

KÖPEKLERDE ROMPUN- KETALAR VE ACEPROMAZİNE- KETALAR KOMBİNASYONLARININ KARDİOPULMONER ETKİLERİ ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRMALI ARAŞTIRMALAR

Celal İzci¹ Mursayettin Eksen² Yılmaz Koç³ Ercan Keskin⁴
Mustafa Kul⁵ Sırrı Avki⁵ Mehmet Gören⁶

Cardiopulmonary Effects of Xylazine- Ketamine Hydrochloride and Acepromazine- Ketamine Hydrochloride Combinations in Dogs

Summary: *This study was carried out in two groups that consists of 5 dogs. Cardiopulmonary function was assessed in healthy dogs that given xylazine- ketamine hydrochloride and acepromazine- ketamine hydrochloride combinations intramuscularly. Arterial blood pressure, heart rate and potassium demonstrated significant alterations statistically from pretest values. Arterial blood pressure (systolic, diastolic and mean) was significantly decreased by both combinations. The xylazine- ketamine hydrochloride combination decreased the heart rate 26.5 % in ratio, whereas the acepromazine- ketamine hydrochloride combination increased it a maximum of % 67.1. The respiratory rate, body temperature, arterial pH, PaCO₂, PaO₂, calcium and sodium values were not significantly altered.*

Özet: *Çalışma her biri beş köpekten oluşan iki grup halinde toplam 10 köpek üzerinde yapıldı. Araştırmada sağlıklı köpeklerde, rompun- ketalar ve acepromazine- ketalar kombinasyonlarının İ. M. enjeksiyonlarının, kardiyopulmoner sistem üzerindeki etkileri değerlendirildi. Her iki anestezi kombinasyonunun kalp atım sayısı, sistolik, diastolik ve ortalama arteriyel kan basıncı ve potasyum düzeylerine etkileri, başlangıç değerlerine göre önemli istatistiksel farklılıklar gösterirken, diğer değerlere etkileri bakımından önemli farklılıklar gözlenmedi. Arteriyel kan basıncı her iki kombinasyon tarafından da önemli oranda azaltıldı. Kalp atım sayısı acepromazine- ketalar kombinasyonu tarafından % 67.1 oranında artırılırken, rompun- ketalar kombinasyonu tarafından % 26.5 oranında azaltıldı. Solunum sayısı, beden ısısı, arteriyel pH, PaCO₂, PaO₂, kalsiyum ve sodyum değerlerinde önemli değişiklikler olmadı.*

Giriş

Anestezi birçok cerrahi ve medikal işlemin etkili ve güvenilir bir şekilde yapılabilmesini sağlayan bir yöntemdir. Bu amaçla ketalar, rompun ve acepromazine tek başına ya da kombine olarak büyük ve küçükbaş hayvan anesteziinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Her kimyasal madde gibi anestezikler de organizmada birçok sistemik ve metabolik etkiye sahiptir. Birçok araştırmacı (1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13) tarafından rompun- ketalar ve acepromazine- ketalar kombinasyonlarının çeşitli hayvanlardaki klinik, sistematik ve metabolik etkilerine ilişkin araştırmalar yapılmıştır. Ketalar, rompun ve acepromazine'nin köpeklerde (5, 7, 9, 13) ve kedilerde (1, 2, 3, 8, 15) beden ısısı, solunum sayısı, kalp atım sayısı, arteriyel kan basıncı, arteriyel pH, kan gazları ve bazı hematolojik parametreler üzerinde değişik düzeylerde etkili oldukları bildirilmektedir. Sunulan çalışma, kliniklerimizde özellikle küçük hayvan anesteziinde sık kullanılan, rompun-ketalar ile acepromazine-ketalar kombinasyonlarının, kardiyopulmoner sistem üzerindeki bazı etkilerini karşılaştırmalı olarak araştırmak amacıyla gerçekleştirildi.

Materyal ve Metot

Araştırmada değişik ırk, yaş, cinsiyet ve ağırlıkta 10 adet köpek kullanıldı. Bütün hayvanlara, arteriyel kan örneklerini almak ve arteriyel kan basıncını ölçmek amacıyla, lokal anestezi eşliğinde sol arka ekstremitelelerinde, regio femoralis'in iç yüzünde a. fe-

1. Doç. Dr., S.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı
2. Yrd. Doç. Dr., S.Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı
3. Yrd. Doç. Dr., S.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı
4. Araş. Gör. Dr., S.Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı
5. Araş. Gör., S.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı
6. Uzman, S.Ü. Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı

moralis'e katater yerleştirildi. Çalışma her biri beş köpekten oluşan iki grup halinde yapıldı. Birinci gruptaki hayvanlara 3.5 mg/kg dozunda rompun (xylazine HCL, Bayer- İstanbul)'un, ikinci gruptaki hayvanlara 0.03 mg/kg dozunda acepromazine (stehrnarkose, co-öperatieve nederlanse veterinaire farmaceutische groothandel u. a. cuyk)' nin İ. M. enjeksiyonundan 10 dakika sonra her iki gruptaki hayvanlara 20 mg/kg dozunda ketalar (ketamine HCL, Parke- Davis-İstanbul) İ. M. olarak enjekte edildi.

Tüm hayvanlarda, rompun ve acepromazine enjeksiyonundan önce, ketalar'ın 10. dakikadaki enjeksiyonundan önce ve ilk enjeksiyondan sonraki 15., 30., 60., 90., ve 120. dakikalarda beden ısısı, solunum sayısı, kalp atım sayısı, sistolik, diastolik ve ortalama arteriyel kan basıncı ve bipolar standart ekstremite derivasyonları (I, II, III) kaydedildi. Belirtilen örnekleme zamanlarında hematolojik parametreler ve kan gazları analizleri için heparinlenmiş enjektörlere 2 ml arteriyel kan örnekleri alındı. Kan örneklerinin hava ile temasını önlemek için, enjektörlerin iğneleri bükülmek suretiyle soğuk zincirde laboratuvara taşındı. Bipolar ekstremite derivasyonları (I, II, III) "Cardiopet 110" model elektrokardiograf (EKG) ile kaydedildi. Kalp atım sayısı elektrokardiogramdan hesaplanmak suretiyle tespit edildi. Sistolik, diastolik ve ortalama arteriyel kan basıncı civalı "Condon's Sensitive Monometer" ile a. femoralis'e yerleştirilen katater aracılığı ile direkt olarak ölçüldü.

Arteriyel pH, arteriyel karbondioksit parsiyel basıncı (PaCO₂) ve arteriyel oksijen parsiyel basıncı (PaO₂) ile bazı elektrolitlerin (Na, K, Ca) düzeyleri "228 Blood Gas System" model kan gazları analizeri ile kaydedildi.

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri t- testi ile yapılarak, gruplar arası farklılıkların önemi ve bazı parametreler arası ilişkiler belirlendi.

Bulgular

Anestezik kombinasyonların ilk uygulamadan sonraki belirli zaman aralıklarında, belirtilen değerler üzerinde meydana getirdikleri değişiklikler Tablo 1 ve 2'de gösterildi. Anestezik kombinasyonların kalp atım sayısı, sistolik, diastolik ve ortalama arteriyel kan

basıncı ile potasyum düzeylerine etkileri yönünden her iki grup arasında önemli istatistiksel farklılıklar bulunurken, diğer değerlere etkileri bakımından önemli farklılıklar gözlenmedi (Tablo 3).

Tartışma ve Sonuç

Çalışmada, her iki anestezik kombinasyonun belirtilen değerler üzerindeki etkileri değerlendirilmeye çalışıldı. Rompun ve acepromazine enjeksiyonundan sonraki 10 dakika içerisinde beden ısısında 0.4 ve 0.7 °C'lık bir artma gözlenirken, ketalar enjeksiyonundan sonra, her iki grupta da beden ısılarında bir düşme belirlendi. Araştırmanın 120. dakikasında rompun-ketalar (RK) kombinasyonu uygulanan hayvanların beden ısılarında 1.8 °C'lık bir düşme gözlenirken, acepromazine- ketalar (AK) kombinasyonu uygulanan hayvanlarda 1.1 °C'lık bir düşme belirlendi. Bu durumu ketalar'ın termoregülasyon merkezini deprese edici etkisine bağlamak mümkündür (17).

Solunum sayısı, gerek rompun gerekse acepromazine uygulamasından sonraki 10 dakika içinde % 32 oranında düştü. RK kombinasyonu uygulanan hayvanlarda 120. dakikada solunum sayısında % 19 oranında bir azalma görülürken, AK kombinasyonu uygulanan hayvanlarda bu süre sonunda solunum sayısının normal değerlere ulaştığı gözlemlendi (Tablo 1, 2). Bazı araştırmacılar (2, 15) kedilerde RK ve AK kombinasyonları ile yaptıkları araştırmalarda RK kombinasyonunun solunum sayısını % 57- 81 arasında, AK kombinasyonunun ise % 54-77.4 oranında azalttığını bildirmektedirler. Haskins ve ark. (5) ise ketamine'nin köpeklerde uygulamadan çok kısa süre sonra solunum sayısını % 50 oranında düşürdüğünü belirtmektedirler. Sunulan çalışmada. AK kombinasyonu uygulanan grupta solunum sayısına ilişkin elde edilen bulgular, yukarıda belirtilen literatür verileriyle uyumsuzken, RK kombinasyonu uygulanan grupta elde edilen bulgular literatür verilere uygunluk göstermektedir. Buna göre, xylazine HCL' nin solunum sistemi üzerindeki tidal volümü ve solunum oranını düşürücü, ketamine'nin apnestik ventilasyona neden olarak, solunumu azaltıcı etkisi (4, 8, 17) dikkate alındığında, RK kombinasyonunun şiddetli depresif kardiopulmoner değişiklikler oluşturacağı, bu nedenle kardiopulmoner rezervi azalmış hastalarda kul-

lanılmaması gerektiği görüşü (4) doğrulanmaktadır.

Araştırmada, pH değeri, RK kombinasyonu uygulanan hayvanlarda, ilk 10 dakikada değişmezken, PaCO₂ değerinde de bu süre içerisinde önemli bir değişiklik gözlenmedi. Bu grupta ketamine enjeksiyonundan sonraki 5 dakika içerisinde pH 7.346 değerine düşerken, PaCO₂ değerinin % 16.5 oranında yükseldiği, daha sonra PaCO₂ değerindeki düşmeyle birlikte, pH'nın başlangıç değerlerine ulaştığı gözlemlendi (Tablo 1). AK kombinasyonu uygulanan hayvanlarda ilk 10 dakikada PaCO₂ değeri % 12.3 oranında düşerken, pH değeri 7.360' dan 7.391 değerine yükseldi. Ketamine enjeksiyonundan sonraki PaCO₂ değerinin yükselmesiyle birlikte, pH değerinin de normal değerlere düştüğü gözlemlendi (Tablo 2). AK kombinasyonu uygulanan bu gruba ilişkin bulgular, Ingwersen ve ark. (8)'nin sonuçlarına uygunluk gösterirken her iki grupta da ketamine enjeksiyonundan sonra PaCO₂ değerinin artması, ketamine'nin respiratorik depresyona neden olarak PaCO₂ değerini arttırdığı görüşünü (8,17) doğrulamaktadır. Ketamine'nin özellikle sinir sistemi üzerinde depresif etkili anestetiklerle kombine halinde kullanıldığında, belirgin bir hipoksi ve hiperkarbi oluşacağı bildirilmektedir (17). Xylazine HCl'nin sinir sistemi üzerindeki depresif etkisi (4) dikkate alındığında, RK kombinasyonu uygulanan grupta özellikle 15. ve 30. dakikalardaki pH ve PaCO₂ değerindeki değişimin bu verilere uygunluk gösterdiği söylenebilir. PaCO₂ değeri hayvanın solunumunun mevcut durumunu belirlemek amacıyla kullanılır (10). Hipoventilasyon durumlarında artan, hiperventilasyon durumlarında azalan PaCO₂ değerinin ve kan pH'sının önceden bilinmesi, medikal ve cerrahi işlem uygulanacak hayvanın asit-baz dengesinin değerlendirilmesinde ve dolayısıyla respiratorik ya da metabolik asidoz ya da alkaloz durumunun tanınmasında önemlidir.

Çalışmada PaO₂ değeri, RK kombinasyonu uygulanan hayvanlarda, ilk 10 dakikada % 11.5 oranında düşerken, AK kombinasyonu uygulanan grupta % 8 oranında yükseldiği belirlendi. Ketamine enjeksiyonundan sonra her iki grupta da PaO₂ değerinin yükselmeye başladığı, 120. dakikada başlangıç değerinden RK kombinasyonu uygulanan grupta % 19.5, AK kombinasyonu uygulanan grupta ise % 30 oranında yüksek olduğu gözlemlendi (Tablo 1,2). PaO₂ değeri solunumun yeterliliğini belirlemek için kullanılır. PaO₂ değerinin alveolar solunum kapasitesini azaltan du-

rumlarda hiperventilasyona rağmen düşeceği bildirilmektedir (10). Sunulan araştırmada elde edilen bulgulara göre ilk 10 dakikada xylazine enjekte edilen grupla, acepromazine enjekte edilen grup arasında PaO₂ değeri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılık gözlemlendi (Tablo 3). Xylazine HCl enjekte edilen grupta, ilk 10 dakikada PaO₂ değerinin düşmesi, xylazine'nin tidal volüm ve solunum sayısını azaltıcı etkisi olduğu görüşünü (4) doğrulamaktadır. Acepromazine'nin solunum üzerine olumsuz etkisinin olmadığı bildirilmektedir (4, 8, 16). Acepromazine enjekte edilen grupta ilk 10 dakikada PaO₂ değerinin yükselmesinin nedeni hayvanlarda aşırı korkuya bağlı oluşan hiperventilasyona ilişkin olduğu düşünülebilir. Her iki grupta da 120. dakikada PaO₂ değerlerinin artması, bu süre sonunda anestezinin etkisinin azalmasına ve oluşan hiperventilasyona bağlanabilir.

İki grupta da ilk 10 dakika içinde sistolik ve diastolik basınç ile ortalama arteriyel kan basıncı ve kalp atım sayısında düşüş gözlemlendi (Tablo 1,2). Ketamine enjeksiyonundan sonra her iki kombinasyonun uygulandığı grupta da, iki saatlik süre içerisinde, sistolik, diastolik ve ortalama arteriyel kan basınçlarında istatistiksel yönden farklılıklar gösteren düşüşler belirlendi (Tablo 3). AK kombinasyonunun uygulandığı grupta, kalp atım sayısının, ketamine enjeksiyonundan sonra yükselmeye başladığı ve 120. dakikada % 67.1 oranında artmış olduğu belirlendi. RK kombinasyonu uygulanan grupta ketamine enjeksiyonundan sonra kalp atım sayısındaki düşmenin devam ettiği ve 120. dakikada % 26.5 oranında düşmüş olduğu gözlemlendi (Grafik 1). Bu bulgular literatür verilerde (1, 2, 8, 9, 15) belirtilen bulgulara uygunluk göstermektedir. Literatür verilere göre (1, 4, 14, 16) xylazine, sentral sempatolitik etkisine bağlı olarak kan basıncında bir düşüşe neden olur. Ketamine ise kan basıncı ve kalp atım sayısında bir artışa neden olur (1, 8, 17). Acepromazine'nin klinik dozlarının kardiyoasküler sistem üzerindeki etkilerinin sağlıklı hayvanlarda iyi tolere edildiği bildirilmektedir (4, 8, 16). Sunulan çalışmada, ketamine'nin kan basıncı ve kalp atım sayısını artırıcı etkisini AK kombinasyonunun uygulandığı grupta görmek mümkündür. RK kombinasyonunun uygulandığı grupta, ketamine enjeksiyonundan sonra, ketamine'nin kan basıncı ve kalp atım sayısını artırıcı etkisine rağmen, kalp atım sayısının düşmeye devam etmesini, xylazine'nin

kardiovasküler sistem üzerindeki depresif etkisinin ketamine tarafından ortadan kaldırılmamasına ve xylazine'nin sempatotik etkilerinin kalp atım sayısındaki artışı gölgelemesine bağlamak mümkündür. Bu sonuç, Allen ve ark. (1)'nin RK kombinasyonu, Ingwersen ve ark. (8)'nin AK kombinasyonu ile kedilerde yaptığı araştırmanın bulgularına da uygunluk göstermektedir.

Sunulan çalışmada, her iki gruptaki köpeklerden, anestezi kombinasyonlarının enjeksiyonlarından önce ve 10., 15., 30., 60., 90., ve 120. dakikalarda kaydedilen bipolar standart ekstremita derivasyonlarına ait elektrokardiogramlardan bazıları grafik 2'de gösterilmiştir. Elde edilen elektrokardiogramlar incelendiğinde AK kombinasyonu uygulanan hayvanlarda genel bir taşikardi tablosunun hakim olduğu gözlemlendi. RK kombinasyonu uygulanan gruptaki bazı hayvanlarda rompun uygulamasından sonra görülen sino-oriküler blok ve 2. derecede kalp bloku gibi aritmilerin, ketalar uygulamasından sonra zamanla ortadan kalktığı gözlemlendi. RK kombinasyonu uygulanan gruptaki bazı

hayvanlarda zaman zaman ekstrasistoller belirlendi. Bu bulgular Muir ve ark. (13) ile Klide ve ark. (9)'nin köpeklerdeki araştırma sonuçları ve diğer literatür verilere (4, 7, 12) uygunluk göstermektedir.

Sodyum ve kalsiyum değerlerinde her iki grupta da önemli bir değişiklik gözlenmezken, potasyum değerlerinde AK kombinasyonu uygulanan hayvanlarda ilk 10 dakikada % 10 oranında, 120. dakikada sonunda da % 23.9 oranında bir azalma olduğu tespit edildi. Buna göre hipokalemik durumlarda AK kombinasyonunun tercih edilmemesi gerektiği söylenebilir.

Sonuç olarak, çalışmadan elde edilen bulgulara göre; gerek RK gerekse AK kombinasyonlarının köpeklerde kardiopulmoner ve kardiovasküler fonksiyonlar üzerindeki belirtilen etkilerinin dikkate alınması ve özellikle RK kombinasyonunun yaşlı, agresif ve kardiovasküler fonksiyon bozukluğu olan hayvanlarda daha bilinçli ve dikkatli kullanılması gerektiği düşüncesindeyiz.

Tablo 1. Xylazin-Ketamin HCL kombinasyonunun belirlenen değerler üzerindeki etkileri

Değerler	Z						
	0	10	15	30	60	90	120
B. Isısı (°C)	38.4±0.2	38.8±0.2	38.9±0.1	38.4±0.1	37.6±0.1	36.5±0.2	36.6±0.2
Sol. Sayısı/dk	30.0±3.2	20.6±2.2	22.4±3.5	20.0±2.8	22.0±2.9	25.4±1.7	24.2±1.5
Kalp at. say. (dk ⁻¹)	123.4±19.8	106.8±15.7	84.0±11.7	89.8±11.5	86.8±9.6	84.0±8.6	90.6±10.2
Sis. Basınç (mmHg)	168±11.6	136±6.8	152±7.4	148±6.4	135±10.7	140±10.5	138±8.5
Dia. Basınç (mmHg)	130±6.3	108±4.9	130±9.1	117±4.9	106±7.5	115±7.8	116±5.8
O.ar.kan.b.(mm/Hg)	142.8±8.0	117.4±5.3	137.4±8.4	127.2±5.2	115.8±8.1	123.4±8.5	123.4±6.6
pH	7.381±0.01	7.380±0.01	7.346±0.03	7.346±0.03	7.389±0.03	7.391±0.02	7.397±0.02
PaCO ₂ (mmHg)	30.9±1.0	31.1±0.23	36.0±2.4	35.4±1.6	30.8±1.6	29.8±1.3	29.1±1.3
PaO ₂ (mmHg)	87.1±2.6	77.1±2.25	74.9±5.48	81.9±6.5	97.6±2.7	101.7±4.8	104.3±5.8
Na (mmol/L)	130.3±3.7	131.8±3.3	133.7±1.3	130.9±1.9	134.9±1.5	132.3±1.7	131.3±2.1
K (mmol/L)	4.47±0.09	4.46±0.08	4.49±0.10	4.25±0.05	4.25±0.09	4.18±0.20	4.05±0.24
Ca (mmol/L)	1.11±0.03	1.07±0.05	1.1±0.03	1.03±0.06	1.14±0.05	1.15±0.06	1.19±0.06

Tablo 2. Acepromazin-Ketamin HCL kombinasyonunun belirlenen değerler üzerindeki etkileri.

Değerler	Z						
	0	10	15	30	60	90	120
B. Isısı (°C)	38.3±0.2	39.0±0.2	38.8±0.2	38.1±0.2	37.6±0.1	37.2±0.3	37.2±0.4
Sol. Sayısı/dk	20.0±1.9	13.6±1.0	18.4±1.2	18.0±2.0	19.4±2.6	21.8±3.1	20.4±3.3
Kalp at. say. (dk ⁻¹)	101±13.3	96±4.0	129.4±21.5	145.8±16.8	152.4±5.8	134.8±13.3	168.8±2.8
Sis. Basınç (mmHg)	144±2.5	113±9.7	123±4.9	98±10.7	105±12.3	105±3.5	107±2.0
Dia. Basınç (mmHg)	119±4.0	86±7.5	98±6.6	77±9.9	86±11.3	84±4.9	83±2.0
O.ar.kan.b.(mm/Hg)	127.4±3.4	94.8±8.0	106.4±6.1	84.0±10.1	92.4±11.6	91.0±4.1	90.8±1.0
pH	7.360±0.02	7.391±0.03	7.360±6.5	7.340±0.01	7.355±0.01	7.363±0.01	7.375±0.01
PaCO ₂ (mmHg)	32.5±2.5	28.5±2.5	34.1±2.4	31.6±4.1	32.3±3.6	31.3±3.4	28.9±2.7
PaO ₂ (mmHg)	82.0±4.6	88.6±0.2	77.0±1.8	93.7±10.02	92.7±4.03	102.7±7.77	106.8±7.15
Na (mmol/L)	126.7±3.9	127.4±2.8	123.5±2.8	130.0±1.8	129.3±4.5	129.4±5.3	127.3±5.4
K (mmol/L)	4.35±0.12	3.91±0.14	3.94±0.14	3.41±0.19	3.58±0.17	3.48±0.17	3.31±0.19
Ca (mmol/L)	0.94±0.08	0.78±0.22	1.01±0.03	0.86±0.23	1.14±0.11	1.16±0.09	1.17±0.09

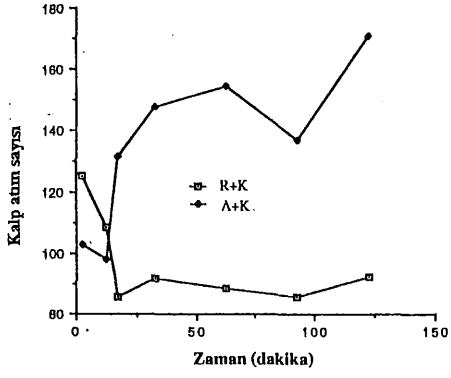
Tablo 3. Örneklem zamanlarına göre elde edilen verilerin gruplararası farklılıklarının önemi (t değerleri, n=5)

İncelenen Özellikler	0'	10'	15'	30'	60'	90'	120'
B. Isısı (°C)	1.77	0.71	0.45	1.34	0	1.94	1.34
Sol. Sayısı/dk	2.69 ^x	2.90 ^x	1.08	0.58	0.67	1.02	1.05
Kalp at. say. (dk ⁻¹)	0.94	0.67	1.27	2.75 ^x	5.85 ^{xx}	3.21 ^x	7.39 ^{xx}
Sis. Basınç (mmHg)	2.02	1.94	3.27 ^x	4.01 ^x	1.84	3.16 ^x	2.56 ^x
Dia. Basınç (mmHg)	1.47	2.46 ^x	2.85 ^x	3.62 ^{xx}	1.48	3.37 ^x	5.38 ^{xx}
O.ar.kan.b.(mm/Hg)	1.77	2.36	2.99 ^x	3.80 ^{xx}	1.65	3.43 ^{xx}	4.88 ^{xx}
pH	0.90	0.35	0.42	0.22	0.97	1.73	0.87
PaCO ₂ (mmHg)	0.50	1.04	0.56	0.86	0.38	0.41	0.07
PaO ₂ (mmHg)	2.86 ^x	4.98 ^{xx}	0.36	0.98	1.01	0.11	0.27
Na (mmol/L)	1.41	1.02	3.30 ^x	0.34	1.18	0.52	0.69
K (mmol/L)	0.80	3.41 ^{xx}	3.20 ^x	4.28 ^{xx}	3.48 ^{xx}	2.67 ^x	2.42 ^x
Ca (mmol/L)	1.99	1.29	2.12	0.72	0	0.09	0.19

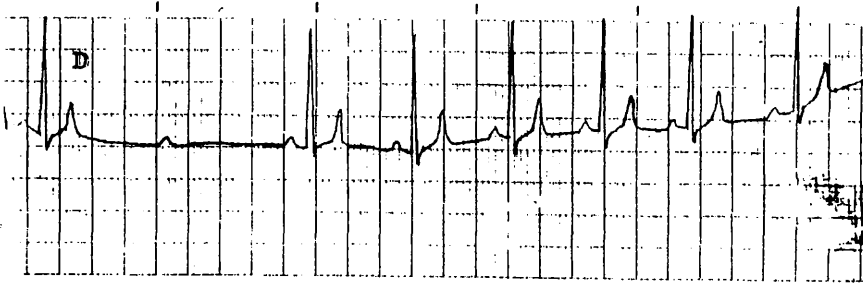
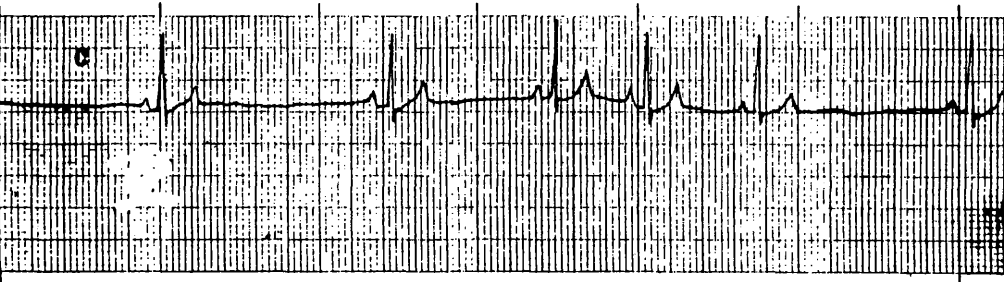
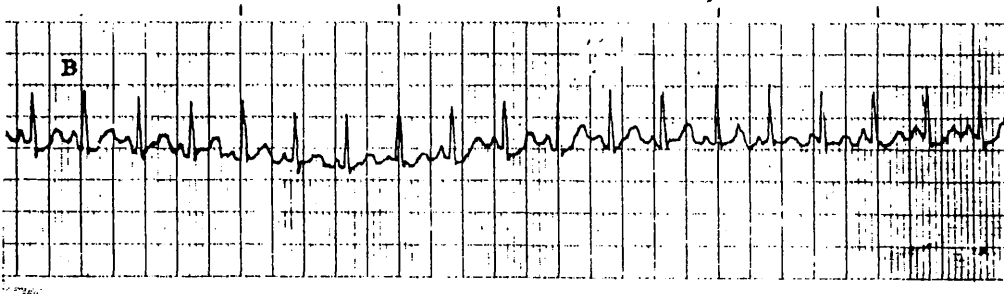
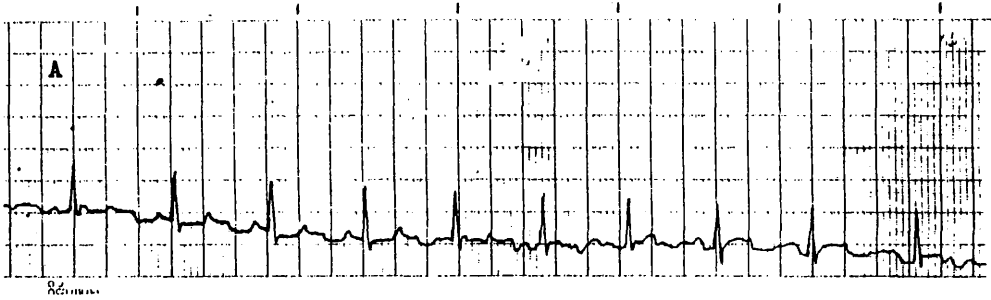
x = p<0.05 xx = p<0.01

Kaynaklar

- 1-Allen, D. G., Dyson, D. H., Pascoe, P. J. and O'Grady, M. R. (1986). Evaluation of a Xylazine- Ketamine Hydrochloride Combination in the Cat. *Can. J. Vet. Res.*, 50, 23-26.
- 2-Colby, E. D. and Sanford, T. D. (1981). Blood Pressure and Heart and Respiratory Rates of Cats Under Ketamine- Xylazine, Ketamine/ Acepromazine Anesthesia. *Feline Practice*, 11, 5, 19-24.
- 3-Colby, E. D. and Sanford, T. D. (1982). Feline Blood Gas Values During Anesthesia Induced by Ketamine- Acepromazine and Ketamine- Xylazine. *Feline Practice*, 12, 1, 23- 26.
- 4-Hall, L. W. and Clarke, K. W. (1983). *Veterinary Anaesthesia*. English Language Book Society and Bailliere Tindall, London.
- 5-Haskins, S. C., Farver, T. B. and Patz, J. D. (1985). Ketamine in dogs. *Am. J. Vet. Res.*, 46, 9, 1855- 1860.
- 6-Hellebrekers, L. J. (1986). Anaesthesia in the dyspneic canine or feline patient. *The Veterinary Quarterly*, 8, 4, 302-306.
- 7-Holenweger, J. A. , Tagle, R., Waserman, A., Perez, R. and Gilmet, J. (1984). *General Anaesthesia in the dog*. V. M. R., 1, 13- 20.
- 8-Ingwersen, W., Allen, D. G., Dyson, D. H., Pascoe, P. J. and O'Grady, R. O. (1988) Cardiopulmonary Effects of a Ketamine Hydrochloride- Acepromazine Combination in Healthy Cats. *Can. J. Vet. Res.*, 52, 1-4.
- 9-Klide, A. M., Calderwood, H. W. and Soma, L. R. (1975). Cardiopulmonary Effects of Xylazine in Dogs. *Am. J. Vet. Res.*, 36, 7, 931-935.
- 10-Kolata, R. J. (1985). *Monitoring the Surgical Patient*. "Textbook of Small Animal Surgery". Ed. Douglas H. Slatter. Cilt: 1, W. B. Saunders Company, London.
- 11-Luna, S. P. L., Massone, F., Castro, G. B., Fantoni, D. T., Hussni, C. A. and Aguiar, A. J. A. (1992). A combination of methotrimeprazine, midazolam and guaiphenesin, with and without ketamine, in an anaesthetic procedure for horses. *The Veterinary Record*, July 11, 33-35.
- 12-Muir, W. W. (1978). Effects of Atropine on Cardiac Rate and Rhythm in Dogs. *JAVMA*, 172, 8, 912- 921.
- 13-Muir, W. W., Werner, L. L. and Hamlin, R. L. (1975). Effects of Xylazine and Acepromazine Upon Induced Ventricular Fibrillation in Dogs Anesthetized with Thiomyal and Halothane. *Am. J. Vet. Res.*, 36, 9, 1299-1303.
- 14-Muir, W., Skarda, R. T. and Milne, D. W. (1977). Evaluation of xylazine and ketamine hydrochloride anesthesia in horses. *Am. J. Vet. Res.*, 38, 195- 201.
- 15-Sanford, T. D. and Colby, E. D. (1982). Feline Anesthesia Induced by Ketamine- Acepromazine and Ketamine- Xylazine. *Feline Practice*, 12, 3, 16-24.
- 16-Short, C. E. (1993). Tranquilization, sedation, and analgesia for minor diagnostic and surgical procedures in small animal practice. *Wien. Tierarztl. Mschr.*, 80, 113-119.
- 17-Short, C. E., Paddleford, R. R. and Harvey, R. C. (1993). Induction and maintenance of general anaesthesia in small animal practice. *Wien. Tierarztl. Mschr*, 80, 177-187.



Grafik 1. Kalp atm sayısı



Grafik 2. Köpeklerde normal elektrokardiogram (A), AK kombinasyonu uygulanan köpeklerde taşikardi (B), RK kombinasyonu uygulanan köpeklerde sino-oriküler blok (C), RK kombinasyonu uygulanan köpeklerde ikinci derecede kalp bloku (D).