

Koyunlarda Ksilazin-Ketamin, Ksilazin-Propofol, Ksilazin-Ketamin-Propofol'ün Bazı Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkileri

Esra GÖKALP^{1*}, Sema GÜRGÖZE², Semih ALTAN³

¹Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Şanlıurfa, Türkiye.

²Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye.

³Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye.

Geliş Tarihi: 01.08.2017

Kabul Tarihi:12.11.2018

Özet:Çalışmada, koyunlarda ksilazin-ketamin, ksilazin-propofol ve ksilazin- ketamin-propofol kombinasyonlarının bazı fizyolojik parametreler üzerine etkilerinin araştırılması amaçlandı. Çalışma ortalama canlı ağırlığı 43.27±4.76 kg olan 1 yaşlarında doğum yapmamış klinik olarak sağlıklı 28 adet Zom ırkı dişi koyun üzerinde yürütüldü. Hayvanlar eşit sayıda (n=7) ve rastgele biri kontrol olmak üzere dört gruba ayrıldı. Kontrol grubu dışında Grup 1'de bulunan hayvanlara ksilazin-ketamin (0.1 mg/kg-2.2 mg/kg), Grup 2'de bulunan hayvanlara ksilazin-propofol (0.1 mg/kg-3 mg/kg) ve Grup 3'te bulunan hayvanlara ksilazin-ketamin-propofol (0.1 mg/kg-2.2 mg /kg-3 mg/kg) kombinasyonları intravenöz olarak uygulandı. Tüm hayvanlardan anestetik ajanların uygulanmasından önce (0.dakika) ve anestetiklerin uygulanmasından sonra 5.,10., 15., 30., 45., 60. ve 120. dk'larda fizyolojik parametre ölçümleri yapıldı. Fizyolojik parametreler bakımından, her üç grup kontrol grubu ile kıyaslandığında kalp atım sayısında sadece Grup 3'te 120. dk'da, solunum sayısında Grup 1 ve Grup 3'te 5. dk ile 30. dk'da, vücut ısısında Grup 2'de 10., 15., 30. ve 120. dk'larda, Grup 3'te ise sadece 120. dk'da meydana gelen fark önemli idi. Koyunların, fizyolojik parametrelerde meydana gelen değişiklikleri vital fonksiyonlarda herhangi bir bozulma göstermeksizin iyi derecede tolere ettikleri izlendi.

Anahtar Kelimeler: Propofol, Ketamin, Ksilazin, Koyun, Fizyolojik parametreler.

Effects of Xylazine-Ketamine, Xylazine-Propofol and Xylazine-Ketamine-Propofol Administration on Some Physiological Parameters in Sheep

Abstract:This study aimed at the investigation of the impact of xylazine-ketamine, xylazine-propofol and xylazine-ketamine-propofol combinations on certain physiological parameters in sheep. The study was carried out on 28 one-year-old, clinically healthy, nulliparous Zom ewes, which weighed 43.27±4.76 kg. The animals were randomly assigned in equal numbers (n=7) to four groups, one of which was maintained for control purposes. Excluding the control group, Group 1 was given xylazine-ketamine (0.1 mg/kg-2.2 mg/kg), Group 2 was administered with xylazine-propofol (0.1 mg/kg-3 mg/kg) and Group 3 received xylazine-ketamine-propofol (0.1 mg/kg-2.2 mg/kg-3 mg/kg) by intravenous route. Physiological parameters were measured in all animals before the administration of the anaesthetic agents (at minute 0), and 5, 10, 15, 30, 45, 60 and 120 min after the administration of the anesthetics. The comparison of the three treatment groups with the control group for the physiological parameters measured demonstrated that the differences detected in heart rate at 120 min in Group 3, in respiratory rate at 5 and 30 min in Groups 1 and 3, in body temperature at 10, 15, 30 and 120 min in Group 2 and at 120 min in Group 3 were statistically significant. It was observed that the sheep well tolerated the alterations that occurred in their physiological parameters, as no disruption was detected in their vital functions.

Keywords: Propofol, Ketamine, Xylazine, Sheep, Physiological parameters.

Giriş

Anestezi başlangıçta sadece cerrahi girişimlerde ağrının giderilmesi amacıyla tercih edilirken, günümüzde doğum, ağrılı sendromların tanı ve tedavisi ile solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi ve tedavisi gibi durumlarda da yaygın olarak kullanılmaktadır (Atasoy ve Karadeniz, 2003). Veteriner tıbbı başarıyla uyarlanabilen propofol küçük hayvan hekimliğinde kullanım alanı bulunan, gününbirlik hastaların operasyonlarında tercih edilen, hızlı metabolize olan ve hastanın normal faaliyetlerine daha kısa sürede dönmesine olanak tanıyan damar içi anestetik bir ajandır (Duke, 1995; Koç ve ark., 2004). Propofol kısa süreli anestezi için uyarım amacıyla kullanılabilir veya uzun süreli işlemlerde solunum anestetiklerinin

bulunmadığı durumlarda anestezi için tercih edilebilir (Lin ve ark., 1997). Propofolün analjezik etkisi yoktur, bu sebeple ağrılı işlemlerde hastanın tepkisini asgariye indirmek için propofol ile eşzamanlı analjezik uygulaması yapılır. Bu anestetik madde, kan basıncında ve kalp debisinde azalmaya neden olabilir ancak kullanımında en sık görülen yan etki apnedir. Propofol dozundaki yükselme tidal volüm ve solunum sayısını azaltır bunun sonucunda apne ortaya çıkabilir (Glowaski ve Wetmore, 1999; McNeir ve ark., 1988). Dissosiyatif anestetiklerden ketamin 1970'lerden bu yana veteriner cerrahiye girmiştir. Bu grupta bulunan maddeler dissosiyatif anestezi diye adlandırılan ve çevreden kopma durumuyla belirlenen bir anesteziye neden

olurlar. Hasta uyanık gibi gözükür ancak çevreden gelen uyarılara cevap veremez, uyarılara karşı kornea, pupilla ve diğer refleksler cevap verir (Kaya ve ark., 2002). Ketamin, doza bağlı olarak sedatif, analjezik ve anestetik etki gösterir (Aantaa ve Scheinin, 1993). Ketamin, geçici olarak solunumu deprese edebilir ve doza bağımlı olarak apneye sebep olabilir (Gülanber ve ark., 2001; Topal, 2005). Ksilazin, opioid yapıda olmayan bileşikler grubundan bir alfa-2 adrenoreseptör agonisti olup anestetik, analjezik ve sedatif etkilere sahiptir (Afshar ve ark., 2005; Grant ve Upton, 2001). İntramüsküler, intravenöz veya subkutan yolla uygulanabilir (Gökhan, 2008). Premedikasyon amacıyla yaygın olarak kullanılan bir tranklizan olan bu maddenin etkisine koyun ve keçiler son derece duyarlıdır (Grant ve Upton, 2001; Koç ve ark., 2001). Ksilazin ve ketamin kombinasyonunun tek bir bolus enjeksiyonu, etkinin kısa sürede açığa çıkması ve kısa sürmesi gibi avantajlara sahiptir. Ancak tekrarlı dozlar ve sürekli infüzyon anesteziyenin çıkışta gecikmelere neden olur (Lin ve ark., 1997). Farklı hayvan türleri üzerinde yapılan çalışmalarda (Kamiloğlu ve ark., 2009; Kılıç, 2017; Yayla ve ark., 2014) anestetik ajanların bazı klinik bulgular üzerine olan etkileri karşılaştırılmıştır. Ancak yapılan literatür taramalarında propofol ve ketaminin, ksilazin ile kombinasyonlarının koyunlarda fizyolojik parametreler üzerine etkilerini gösteren yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada, koyunlarda Ksilazin-Ketamin, Ksilazin-Propofol ve Ksilazin-Ketamin-Propofol kombinasyonlarının bazı fizyolojik parametreler üzerine etkilerini tespit etmek amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

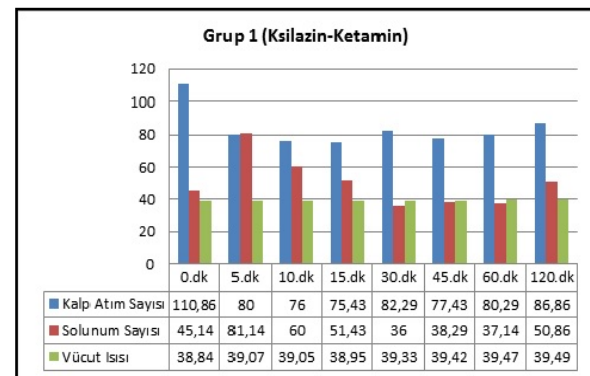
Bu çalışmaya Dicle Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Başkanlığından yerel etik kurul onayı alınarak başlandı (08.05.2012 tarih ve 2012/49 sayılı). Çalışma, Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinden sağlanan ortalama canlı ağırlığı 43.27±4.76 kg olan 1 yaşlarında, doğum yapmamış klinik olarak sağlıklı 28 adet Zom ırkı dişi koyun üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmada yer alan hayvanların denemenin 12 saat öncesinden yem yemeleri ve su içmeleri engellendi. Hayvanlar eşit sayıda (n=7) ve rastgele biri kontrol olmak üzere dört gruba ayrıldı. Kontrol Grubuna 5 cc iv. serum fizyolojik, kontrol dışındaki gruplara üç farklı ilaç kombinasyonu uygulandı. Grup 1: (Ksilazin-Ketamin): 0.1 mg/kg, i.v ksilazin uygulamasından 5 dk sonra 2.2 mg/kg, i.v ketamin, Grup 2: (Ksilazin-Propofol): 0.1 mg/kg, i.v ksilazin uygulamasından 5 dk sonra 3 mg/kg, i.v propofol, Grup 3: (Ksilazin-Ketamin-Propofol): 0.1 mg/kg, i.v

ksilazin uygulamasından 5 dk sonra 2.2 mg/kg, i.v ketamin ve 3 mg/kg, i.v propofol uygulandı. Hayvanlar entübasyon yapılmaksızın ortamda bulunan havayı soludu. Hayvanlarda kalp atım hızı, solunum sayısı ve vücut ısısı anestetik ajanların uygulanmasından önce (0. dk) ve anestetiklerin uygulanmasından 5, 10, 15, 30, 45, 60 ve 120. dk'larda ölçüldü. Kalp atım hızı bir stetoskop aracılığıyla oskültasyon yöntemiyle doğrudan, solunum sayısı kosto-abdominal hareketler gözlenerek belirlendi. Vücut ısısı dijital bir termometre yardımıyla rektumdan ölçüldü.

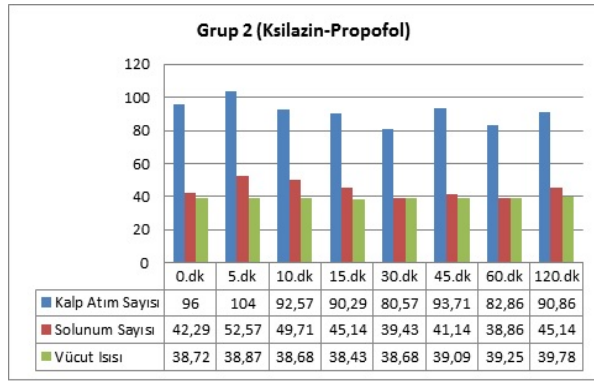
Çalışmada elde edilen veriler değerlendirilirken, istatistiksel analizler için MINITAB istatistik yazılımı kullanıldı. Ölçümlerde elde edilen değerlerin grup içi kontrol değerleriyle karşılaştırılmasında Dunnett testi, sekiz farklı periyotta alınan değerlerin kendi aralarında karşılaştırılmasında ise Tukey testi uygulandı. Elde edilen veriler ortalama±standart sapma (X±SD) cinsinden verildi.

Bulgular

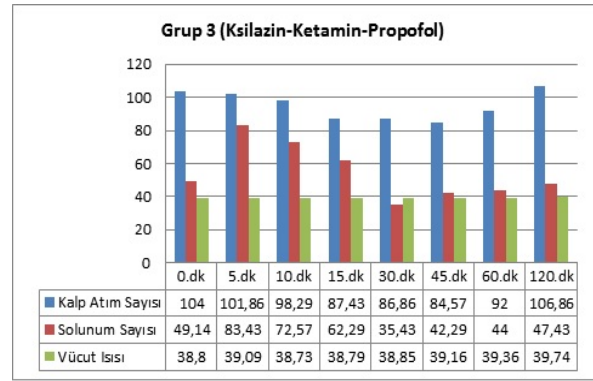
Gruplara ait kalp atım sayısı, solunum sayısı ve vücut ısısında meydana gelen değişimler Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3 ve Tablo 1'de sunuldu. Grupların kontrol grubu ile yapılan kıyaslamalarında kalp atım sayısında sadece Grup 3'te 120. dk'da istatistiksel olarak önemli bir artış saptandı (P<0.01). Solunum sayısında Grup 1 ve Grup 3'te 5. dk'da önemli bir artış (P<0.01) saptanırken 30. dk'da önemli bir azalma (P<0.05) meydana geldi. Vücut ısısı bakımından Grup 2'de 10., 15. ve 30. dk'larda önemli bir azalma (P<0.05, P<0.01, P<0.01), 120. dk'da ise istatistiksel açıdan önemli bir artış (P<0.01) belirlendi. Grup 3'te vücut ısısında sadece 120. dk'da önemli bir artış (P<0.01) tespit edildi.



Şekil 1. Ksilazin-ketamin uygulanan koyunlarda kalp atım sayısı, solunum sayısı ve vücut ısısı ortalama değerleri (X±SD olarak verilmiştir).



Şekil 2. Ksilazin-propofol uygulanan koyunlarda kalp atım sayısı, solunum sayısı ve vücut ısısı ortalama değerleri ($X \pm SD$ olarak verilmiştir).



Şekil 3. Ksilazin-ketamin-propofol uygulanan koyunlarda kalp atım sayısı, solunum sayısı ve vücut ısısı ortalama değerleri ($X \pm SD$ olarak verilmiştir).

Tablo 1. Grupların kalp atım sayısı, solunum sayısı ve vücut ısısı değer ortalamaları ve kontrol değerine oranla değişimlerinin istatistiksel karşılaştırılması.

	ZAMAN(dk)	GRUP 1 (n:7)	GRUP 2 (n:7)	GRUP 3 (n:7)	KONTROL GRUBU (n:7)	P
		$X \pm SD$	$X \pm SD$	$X \pm SD$	$X \pm SD$	
Kalp Atım Sayısı (dk)	0	110.86±14.92	96±5.66	104±12.86	93.14±21.75	-
	5	80 ±3.27	104±25.19	101.86±34.85	88.57±11.65	-
	10	76 ±8.33	92.57 ±18.96	98.29±44.95	87.43±13.94	-
	15	75.43±13.35	90.29 ±17.72	87.43±20.32	84.00±9.52	-
	30	82.29±13.24	80.57 ±14.68	86.86±17.85	84.00±8.33	-
	45	77.43±14.18	93.71 ±15.47	84.57±10.18	83.43±11.18	-
	60	80.29±9.55	82.86 ±7.9	92 ±14.24	85.71±10.8	-
	120	86.86±13.01 ^{ab}	90.86 ±9.72 ^{ab}	106.86±15.78 ^a	84.00±9.52 ^b	**
Solunum Sayısı (dk)	0	45.14±8.86	42.29 ±8.28	49.14±14.18	46.29±6.05	-
	5	81.14±26.70 ^a	52.57 ±12.53 ^{ab}	83.43±31.78 ^a	45.14±6.82 ^b	**
	10	60.00±15.32	49.71 ±10.29	72.57±34.29	45.71±9.76	-
	15	51.43±5.38	45.14 ±8.23	62.29±40.32	46.86±7.2	-
	30	36.00±4.00 ^b	39.43 ±9.07 ^{ab}	35.43±3.60 ^b	46.00±6.22 ^a	*
	45	38.29±4.54	41.14 ±9.16	42.29±9.2	47.43±6.29	-
	60	37.14±5.98	38.86 ±12.38	44.00±8	46.29±3.9	-
	120	50.86±10.25	45.14 ±8.86	47.43±5.86	47.43±3.6	-
Vücut Isısı (°C)	0	38.84±0.24	38.72 ±0.45	38.80±0.27	39.14±0.31	-
	5	39.07±0.37	38.87 ±0.52	39.09±0.24	39.34±0.35	-
	10	39.05±0.32 ^{ab}	38.68 ±0.50 ^b	38.73±0.23 ^{ab}	39.29±0.40 ^a	*
	15	38.95±0.40 ^{ab}	38.43 ±0.49 ^b	38.79±0.28 ^{ab}	39.30±0.37 ^a	**
	30	39.33±0.39 ^a	38.68 ±0.51 ^b	38.85±0.19 ^{ab}	39.26±0.27 ^a	**
	45	39.42±0.5	39.09 ±0.44	39.16 ±0.39	39.15±0.25	-
	60	39.47±0.53	39.25 ±0.41	39.36 ±0.35	39.08±0.27	-
	120	39.49±0.52 ^{ab}	39.78 ±0.31 ^a	39.74 ±0.45 ^a	38.93±0.26 ^b	**

^{a, b} aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir.

* (P<0.05); ** (P<0.01); - önemlilik yoktur.

Veriler ortalama±standart sapma ($X \pm SD$) cinsinden verildi.

Tartışma ve Sonuç

Anestezi, hastada asgari düzeyde risk teşkil edecek şekilde, tersine çevrilebilir bilinçsizlik, amnezi, analjezi ve hareketsizlik hali oluşturmayı amaçlamaktadır. Ancak anestetik ilaçlar hastada homeostazı riske atabilir (Haskins, 1996). Bu amaçla çalışmamızda Grup 1'de belirtilen dozlarda kullanılan ksilazin-ketamin, Grup 2'de kullanılan ksilazin-propofol ve Grup 3'te kullanılan ksilazin-ketamin-propofol kombinasyonlarının fizyolojik parametreler üzerine etkileri karşılaştırılmıştır. Küçükbaş hayvanların anestezisinde ksilazin ve

ketamin kombinasyonlarının, sıkça tercih edildiği bildirilmektedir (Ewing, 1990).

Bazı araştırmacılar ksilazin-ketamin uygulamasının pratikte güvenilir bir anestezi sağlarken solunum, nabız ve vücut ısısında önemli olmayan değişiklikler oluşturduğunu rapor etmişlerdir (Görgül ve ark., 1991; Şındak ve ark., 2003). Afshar ve ark. (2005) keçilerde yaptıkları bir çalışmada ksilazin-ketamin kombinasyonunun kalp atım sayısında 15. ve 60. dakikalar arasında azalmaya neden olduğunu, solunum sayısında ise önemli bir değişikliğe neden olmadığını bildirmişlerdir. Kamiloğlu ve ark. (2009) ise

koyunlarda kalp atım hızı ve solunum sayısının ketamin-ksilazin kombinasyonunun uygulanmasından 10 dakika sonra artmaya başladığını ve 15. dk' dan sonra başlangıç değerine döndüğü rapor etmişlerdir. Ketamin uygulamasına bağlı olarak hafif bir solunum sistemi baskılanması meydana gelmekte, bu olgu genellikle azalan soluk sonu (tidal) hacmini telafi etmeyen bir solunum sayısı artışı şeklinde gözlenmektedir (Hall ve ark., 2001). Mevcut çalışmada ksilazin-ketamin uygulanan koyunlarda kontrol grubuna göre solunum sayısında 5. dk.'da istatistiksel olarak önemli bir artış ($P<0.01$) 30. dk.'da ise istatistiksel olarak önemli bir azalma tespit edildi ($P<0.05$). Elde edilen sonuçlar Kamiloğlu ve ark. (2009)'nın bulgularıyla paralellik gösterdi. Ksilazinin, kalp atım hızı ile kalp debisinde azalma, geçici hipertansiyon ve ardından hipotansiyon gelişimine neden olduğu (Grant ve Upton, 2001), ketaminin ise diğer anestetiklerden farklı olarak arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı ve kalp debisinde artışa neden olduğu bildirilmiştir (Morgan ve ark., 2006). Ksilazin ketamin ile kombine şekilde kullanıldığında ketaminin sempatomimetik etkisi nötralize edilerek, kalp atım sayısı ve kan basıncı normal değerlere yaklaşmaktadır (Wright ve ark., 1987). Çalışmada bazı yazarların aksine (Afshar ve ark., 2005; Kamiloğlu ve ark., 2009) koyunlarda kalp atım sayısında istatistiksel olarak önemli bir fark gözlenmedi. Mevcut çalışmada ksilazin-ketamin uygulanan koyunlarda kontrol grubuna göre vücut ısısında önemli olmayan değişiklikler belirlendi. Bildirilen sonuçlar bazı yazarların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Görgül ve ark., 1991; Kamiloğlu ve ark., 2009; Şındak ve ark., 2003).

İnsan ve farklı hayvan türleri üzerinde yapılan çalışmalarda propofolün apneye sebep olduğu rapor edilmiştir (Duke, 1995; McNeir ve ark., 1988; Prassinos ve ark., 2005; Sams ve ark., 2008). Apaydın ve ark. (2004) tavşanlarda yaptıkları bir çalışmada solunum sayısındaki düşüşün, propofol uygulamasının beklenen bir sonucu olduğunu, kalp atım sayısındaki artışın ise beklenmeyen bir bulgu olduğunu bildirmektedirler. Tavşanlarda anestezi sırasında gerçekleşen taşikardinin, anestetik ajanın hızla metabolize olmasıyla, derin genel anestezi oluşmamasıyla ve ölçümler esnasında yapılan uyarımlarla bağlantılı bulunmuştur. Bazı yazarlar anestezi sırasında kalp atım sayısının düşük seyretmesini propofolün kardiyak depresif etkisiyle, solunumun deprese olmasını ise propofolün güçlü solunum depresan etkisi ile ilişkilendirmişlerdir (Glowaski ve Wetmore, 1999; Hayat ve ark., 2004; Hayat ve ark., 2006). Çalışmamızda ksilazin-propofol uygulanan grupta kontrol grubuna göre kalp atım sayısı ve solunum sayısında istatistiksel olarak

önemli bir fark tespit edilmedi. Bu grupta kontrol grubuna kıyasla vücut ısısında 10., 15. ve 30. dk.'larda istatistiksel açıdan önemli bir azalma ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.01$), 120. dk.'da ise istatistiksel açıdan önemli bir artma ($P<0.01$) saptandı. Elde ettiğimiz sonuçların vücut ısısı bakımından bazı yazarların bulgularıyla uyumlu olmadığı belirlendi (Hayat ve ark., 2006). Prassinos ve ark. (2005), keçilerde propofol ve ketamin uygulamasının kalp atım hızını artırdığını, solunum sayısını ise azalttığını tespit etmişlerdir. Araştırmamızda ksilazin-ketamin-propofol uygulanan koyunlarda solunum sayısı kontrol grubuna göre 5. dk.'da istatistiksel olarak önemli derecede artarken ($P<0.01$) 30. dk.'da istatistiksel olarak önemli derecede azaldı ($P<0.05$). Grup 1 ve Grup 3' te 5. dk.'larda gözlenen solunum artışı ketamin uygulamasıyla ilişkilendirilmiştir (Hall ve ark., 2001). Ksilazin-ketamin-propofol uygulanan grupta kalp atım sayısı ve vücut ısısı kontrol grubuna göre 120. dk.'da istatistiksel olarak önemli derecede arttı ($P<0.01$). Bildirilen sonuçların kalp atım sayısı bakımından bazı yazarların bulgularıyla uyumlu olduğu (Prassinos ve ark., 2005), vücut ısısı bakımından ise uyumlu olmadığı belirlendi (Kılıç, 2017; Yayla ve ark., 2014).

Yapılan bu çalışmada ksilazin-ketamin, ksilazin-propofol ve ksilazin-ketamin-propofol kombinasyonu uygulanan koyunlarda fizyolojik parametrelerde meydana gelen değişikliklerin referans sınırlar içerisinde olduğu ve vital fonksiyonlarda herhangi bir bozulma göstermeksizin anesteziyi iyi derecede tolere ettikleri saptandı. Çalışmamızda ksilazin-propofol grubunda üç, ksilazin-ketamin-propofol grubunda dört koyunda apne gelişmesi propofol kullanımında en sık görülen yan etkiyi gözler önüne sermiştir. Sonuç olarak, kısa süreli işlemlerde ksilazin-ketamin kombinasyonunun tek bir bolus enjeksiyonu, etkinin kısa sürede açığa çıkması gibi etkileri göz önüne alındığında öncelikli olarak kullanılabileceği kanaatine varılmıştır.

Teşekkür

Bu çalışma doktora tezinden hazırlanmış olup, Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu (Proje No: 12-VF-84) tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Aantaa R, Scheinin M, 1993: Alfa-2-Adrenergic agents in anaesthesiology. *Acta Anaesthes Scand*, 37, 433-448.
- Afshar SF, Baniadam A, Marashipour PS, 2005: Effect of xylazine-ketamine on arterial blood pressure, arterial blood pH, blood gases, rectal temperature,

- heart and respiratory rates in goats. *Bull Vet Inst Pulawy*, 49, 481-484.
- Apaydın N, Kaya Ü, Koç B, Kaya A, 2004: Tavşanlarda acepromazine-propofol anestezisi. *Erciyes Medical Journal*, 26(1), 1-6.
- Atasoy S, Karadeniz K, 2003: Anestezi, Fatih Ofset/İstanbul.
- Duke T, 1995: A new intravenous anesthetic agent: Propofol. *Can Vet J*, 36 (3), 181-183.
- Ewing KK, 1990: Anesthesia techniques in sheep and goat. *Vet Clin North Am: Food Anim Pract*, 6, 759-778.
- Glowaski MM, Wetmore LA, 1999: Propofol: Application in veterinary sedation and anesthesia. *Clin Tech Small Anim Pract*, 14(1), 1-9.
- Gökhan N, 2008: Atlarda alfa2 adrenoreseptör agonistlerin bazı fizyolojik parametreler üzerindeki etkileri. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 14(1), 109-116.
- Görgül S, Pekbilir A, Cemoğlu A, Atasoy N, 1991: Clinical applications of the use of a combination of thiazine hydrochloride (Xylazine-Rampun) and ketamine HCl (Ketalar) in calves. *J Vet Anaes*, 18(1), 181-182.
- Grant C, Upton RN, 2001: Cardiovascular and haemodynamic effects of intramuscular doses of xylazine in conscious sheep. *Aust Vet J*, 79(1), 58-60.
- Gülanber GE, Baştan A, Taşal İ, Aktaş M, Arıkan N, 2001: Köpeklerde midazolam ve ketaminele genel anestezi. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 27(2), 401-409.
- Hall LW, Clark KW, Trim CM, 2001: Veterinary anaesthesia. 10th ed. WB Saunder's Co, London, England.
- Haskins SC, 1996: Monitoring the anesthetized patient. In: Thurman JC, Tranquilli WJ, Benson GJ (eds): *Veterinary Anesthesia*, ed 3, Philadelphia, Williams&Willkins, USA.
- Hayat A, Ceylan C, İpek H, Şakar M, 2004: Atlarda ksilazin-tiletamin-zolazepam ve ksilazin-tiletamin-zolazepam-propofol anestezisi. *Veteriner Cerrahi Dergisi*, 10(1-2), 13-19.
- Hayat A, Şındak N, Karaçal F, 2006: Kilis Keçilerinde Propofol Kullanılması. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 36-39.
- Kamiloğlu NN, Kamiloğlu A, Beytut E, 2009: Changes in antioxidant sytem, lipid peroxidation, heart and respiratory rate and rectal temperature with ketamine and ketamine-xylazine anaesthesia in Tuj rams. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 15(2), 205-210.
- Kaya S, Pirinççi İ, Ünsal A, Traş B, Bilgili A, Akar F, Doğan A, 2002: Veteriner Hekimliğinde Farmakoloji Cilt 1, Baskı 3, Medisan Yayınevi, Ankara.
- Kılıç N, 2017: Untersuchung der auswirkung von injektionsanästhesie mit propofol über die hämatologische und biochemische parameter bei den katzen. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 23(1), 1-5.
- Koç B, Sarıtaş KZ, Şenel OO, 2004: Genel anestezi, Veteriner Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Medipres Matbaacılık Ltd. Şti, Malatya.
- Koç Y, Kul M, Alkan F, Oğurtan Z, 2001: Köpeklerde midazolam- ketamine ve xlazine ketamine anestezisinin arteriyel kan basıncı ve kan gazları üzerine etkileri. *Vet Bil Derg*, 18(1-2), 57-62.
- Lin HC, Purohit RC, Powe TA, 1997: Anesthesia in sheep with propofol or with xylazine ketamine followed by halothane. *Vet Surg*, 26(3), 247-52.
- McNeir DA, Mainous EG, Trieger N, 1988: Propofol as an intavenous agent in general anesthesia and conscious sedation. *Anesth Prog*, 35(4), 147-151.
- Morgan GE Jr, Mikhail, MS, Murray MJ, 2006: Clinical Anesthesiology, ed 4, Lange, Medical Books/McGrawHill, New York, USA.
- Prassinos NN, Galatos DA, Raptopoulos D, 2005: A comparison of propofol, thiopental or ketamine as induction agents in goats. *Vet Anaesth Analg*, 32, 289-296.
- Sams L, Braun C, Allman D, Hofmeister E, 2008: A comparison of the effects of propofol and etomidate on the induction of anesthesia and on cardiopulmonary parameters in dogs. *Vet Anaesth Analg*, 35, 488-494.
- Şındak N, Yürekli FU, Sertkaya H, Şakar M, 2003: Buzagılarda tiletamin-zolezapam-xylazin ve ketamin-xylazin anestezisi. *Turk J Vet Animal Sci*, 27, 775-779.
- Topal A, 2005: Veteriner Anestezi, Nobel&Güneş Yayınları, Bursa.
- Wright Mollie, Heath RB, Wingfield WE, 1987: Effects of xylazine and ketamine on epinephrine induced arrhythmia in dog. *Vet Surg*, 16, 398-403.
- Yayla S, Kamiloğlu N, Kamiloğlu A, Özaydın İ, 2014: Comparison of intravenous and intraosseous administration of propofol-ketamine combination for anesthesia in quails (*Coturnix coturnix japonica*). *Kocatepe Vet J*, 7(1), 11-16.

*Yazışma Adresi: Esra GÖKALP

Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Şanlıurfa-63100, Türkiye, e mail: esragokalp2009@hotmail.com