

Tavşanlarda Xylazine-Tiletamine-Zolazepam ve Xylazine-Ketamine Anestezilerinin Kardiyovasküler ve Respiratorik Etkilerinin Karşılaştırılması*

(Comparison of cardiovascular and respiratory effects xylazine-tiletamine-zolazepam and xylazine-ketamine anesthesia in rabbits)

KAYA, Ü.¹, APAYDIN, N.², KAYA, A.³, KOÇ, B.⁴

* Bu çalışma 18-20 Mayıs 2000 tarihleri arasında, Kayseri Erciyes Üniversitesi'nde düzenlenen XVIII. Gevher Nesibe Tıp Günleri III. DeneySEL ve Klinik Araştırma Kongresi ve "Workshop" un da poster bildirisi olarak sunulmuştur.

¹ Doç. Dr.; Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

² Dr. Araş. Gör.; Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Kayseri

³ Vet. Hek.; Başkent Üniversitesi, Deney Hayvanları Üretim ve Araştırma Merkezi, Ankara

⁴ Prof. Dr.; Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı / Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bilim Dalı, Ankara

Veteriner Cerrahi Dergisi (2002), 8 (3-4), 63-68

ÖZET

Amaç: Bu deneysel çalışmada, tavşanlarda xylazine-tiletamine-zolazepam (Zoletil 50, Virbac) ve xylazine-ketamine genel anestezilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Materyal ve Metot: Çalışma materyalini, ağırlıkları 1400-2050 gr. arasında değişen, üç aylık, on adet Yeni Zelanda tavşanı oluşturdu. Hayvanlarda, atropin (0.5 mg/kg, im) premedikasyonundan 10 dk sonra I. gruba (beş tavşan) xylazine (5mg/kg, im), tiletamine-zolazepam (15 mg/kg, im); II. gruba (beş tavşan) ise, xylazine (5mg/kg, im), ketamine (50mg/kg, im) uygulandı. Anestezi öncesi ve anestezi sonrası (0,20,30,40. dakikalarda) sağ a.femoralis'ten kan alınarak pH, PaCO₂, PaO₂, SaO₂, ayrıca bu aralıklarla kalp atım sayısı, solunum sayısı, vücut ısı, ağrı bulguları, refleksler ve anestezi; göğüs üzerine yatabilme; tamamen ayakta durabilme süreleri yönünden elde edilen bulgular nonparametrik (Friedman ve Mann-Whitney U) testlerle değerlendirildi.

Bulgular: Ortalama anestezi süresi I. grupta 36:20±2:55 dk, II. grupta 27:60±3:50 dk; göğüs üzerine yatabilme

süresi I. grupta 64:80±7:68 dk, II. grupta 43:00±5:83 dk; ayakta durabilme süresi I. grupta 104:60±4:02 dk, II. grupta 75:40±7:97 dk olarak belirlendi. Birinci grupta PaO₂ değerindeki değişim (p<0.001) ve PaCO₂'deki artış (p<0.05) istatistiksel olarak önemli bulundu. İkinci grupta SaO₂ bulgularında farklılık önemli (p<0.05) görülmüştür. Kalp atım sayılarında her iki grup arasında önemli bir fark gözlenmezken (p>0.05), solunum sayılarının her iki grupta düzensiz seyrettiği ve II. grupta (p<0.05) farklar gösterdiği gözlemlendi.

Sonuç: Tavşanlarda Xylazine-tiletamine-zolazepam ve xylazine-ketamine anestezileri değerlendirildiğinde, anestezi süresi, derinliği ve fizyolojik parametreler yönünden xylazine-tiletamine-zolazepam anestezisinin tercih edilebilir bir anestezi yöntemi olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Anestezi, ketamine, tavşan, tiletamine, zolazepam, xylazine.

SUMMARY

Purpose: In this study, aimed at evaluation of xylazine-tiletamine-zolazepam and xylazine-ketamine anesthesia in rabbits.

Materials and Methods: Two study groups included five New Zealand white rabbits in each group, three months of age, 1400-2050gr. weight. Ten minutes after atropine (0.5 mg/kg, im) premedication, anesthesia was induced with xylazine (5 mg/kg, im) by both groups and maintained with tiletamine-zolazepam (15 mg/kg, im) in the first and ketamine (50 mg/kg, im) in the second group. Intermittent arterial blood samples were taken from the right femoral arteria at predetermined intervals (0, 20, 30, 40. minutes) before and after the anesthesia, these were tested for pH, PaCO₂, PaO₂, SaO₂. Data on reflexes, pain and physiologic parameters (heart rate, respiration rate, body temperature) were recorded at the above mentioned intervals. The duration of anesthesia, maintaining sternal recumbency and standing position were also recorded. The data were evaluated with nonparametric (Freidman and Mann-Whitney U) tests.

Results: The mean anesthesia time, sternal recumbency time, standing time were recorded to be 36:20±2:55min, 64:80±7:68min, 104:60±4:02min in Ist. group and 27:60±3:50min; 43:00±5:83min, 75:40±7:97min in IInd. group respectively. Statistically the PaO₂ (p<0.001) and the PaCO₂ (p<0.05) alteration in first group as well as the SaO₂ findings (p<0.05) in second group are considered to be important. Although there is no difference in heart rates between either groups (p>0.05), the respiration rates in both groups are irregular, whereas the in IInd. group (p<0.05) the respiration rate was shown significant differences.

Conclusion: Evaluating the results of the duration, depth of surgical anesthesia and the physiologic parameters the xylazine-tiletamine-zolazepam combination shows that the combination can be recommended as a suitable anesthetic procedure for rabbits in experimental research.

Key Words: Anaesthesia, rabbits, ketamine, tiletamine, zolazepam, xylazin.

GİRİŞ

Tavşanlarda genel anestezi için uygulama kolaylığı, çok az ekipman gerektirmesi ve ekonomik olması nedeniyle katı anestezi ilaçlar tercih edilmektedir. Tavşanlarda, ketamine-xyzazine anestezisinin, kısa süreli anestezi amacıyla oldukça sık kullanılmasına karşın, her zaman istenilen düzeyde bir anestezi sağlayamadığı da bildirilmektedir (4, 5, 6, 8).

Ketamine bir cyclohexamine analogudur, dissosiyatif anestezi olarak bilinçsizlik ve somatik anestezi içeren kateptik durum oluşturur. Diğer sinir sistemini deprese eden ilaçlara göre avantajı kardiovasküler sistemi sitimüle etmesidir. Kalp atım sayısı artışı sempatik sistem aktivasyonuna bağlıdır. Ketaminin periferel dolaşıma etkisi oldukça azdır, artan sempatik ton, direkt vasküler dilatasyon etkisi ile önlenir. Yalnız kullanıldığında genellikle yetersiz kas relaksasyonu ve hipertonus oluşturur. Daha ileri aşamalarda apne ile birleşen solunum depresyonu ve hipotermi ile birlikte geç uyanma döneminde şiddetli reaksiyonlar gözlenmektedir. Bu etkilerini önlemek amacıyla ketamine ile birlikte acepromazine, promazine, diazepam, xyzazine, telazol, medetomidine ve oldukça kısa etkili barbitüratlar (örn thiopental ya da thiamylal) gibi farklı ilaçların kombinasyonları önerilmekte ve kısa süreli anestezi oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır (2, 5, 6, 7, 10, 14).

Tiletamine/zolazepam (TZ), önemli bir dissosiyatif anestezi ve trankilizandır (9). Kedi ve köpeklerde diyagnostik ve küçük cerrahi işlemler için iv ve im olarak kullanılan; düşük dozlarda kullanıldığında sedasyon yüksek dozlarda ise anestezi sağlayan etkili bir ilaç kombinasyonudur (7,12). Ayrıca bu anestezi kombinasyonunun tavşan ve kobaylarda genel anestezi amacıyla başarıyla kullanılabileceği bildirilmiştir (3, 4, 13, 15).

Xylazine (α_2 -adrenoreseptör agonisti), TZ ile kombine edildiği zaman TZ'nin anestezi ve analjezik etkisini arttırmakta ve başarılı bir anestezi oluşturarak uygulanan dozu düşürmektedir (11, 12).

Xylazine -TZ (X-TZ) kombinasyonunda oluşan kas relaksasyonu, anestezi derinliği, rahat uyanma dönemi gibi kriterleri ise, TZ tek kullanılmasına göre daha iyidir. X-TZ anestezisinde anestezi süresi biraz daha uzundur (12).

Xylazine hidrokloridin anestezi ajan olarak sıkça önerilmesine karşın bradikardi, kalp blokajı ve şiddetli hipotansiyon oluşturduğu bildirilmektedir. Atropin uygulaması ise, xyzazine uygulaması sonrasında gelişecek bradikardiyi önleyebilmektedir (1, 12).

Bu deneysel çalışmada, tavşanlarda gereksinim duyulan derin bir genel anestezi oluşturmak için xyzazine-ketamine ve xyzazine-tiletamine-zolazepam anestezilerinin kardiyovasküler ve respiratorik etkilerinin karşılaştırılması ve sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

MATERYAL ve METOT

Çalışma materyalini, üç aylık, farklı cinsiyetlerde, 1400-2050 gr arasında değişen ağırlıklarda on adet Yeni Zelanda tavşanı oluşturdu. Tavşanlarda rasgele seçilerek iki gruba ayrıldı. Uygulama öncesinde her tavşanın sağ

R. femoralis medialinin gerekli tıraş ve dezenfeksiyonu yapıldı. Ensizyon hattı boyunca deri altı 0.5ml lokal anestezi (Citanez, % 2, Eczacıbaşı) enjeksiyonu sonrasında deri ensizyonu yapılarak A. femoralis'e ulaşıldı. Daha sonra heparin HCl (Liquamine, 25000IU/5 ml, Roche) ile muamele edilmiş insülin enjektörüne alınan arteriyel kan örnekleri, kan gazı cihazında (AVL Compact 1, Blood Gase Analyzer) pH, PaCO₂, PaO₂, SaO₂. yönünden değerlendirildi.

Hayvanlarda arteriyel kan alımından sonra atropin 0.5mg/kg im premedikasyonundan 10 dk sonra I. gruba xyzazine 5mg/kg im, (Rompun, 23.32 mg/kg, Bayer), tiletamine-zolazepam 15 mg/kg im (Zoletil 50, Virbac), II. gruba ise, atropin premedikasyonundan 10 dk sonra xyzazine 5 mg/kg im ve ketamine 50 mg/kg im, (Ketalar, 50 mg/ml, Parke-Davis) uygulandı.

Tavşanlarda anestezi uygulaması öncesi ve sonrasında (0, 20, 30, 40. dakikalarda), hemodinamik değerler olarak kalp atım sayısı, solunum sayısı, vücut ısı, ağrı bulguları ve reflekslerden elde edilen sayısal verilerle birlikte, anestezi süresi; göğüs üzerine yatabilme ve tamamen ayakta durabilme süreleri yönünden bulgular kaydedildi.

Son kan örneği ve fizyolojik değerlerin alınmasından sonra R. femoralis kapatıldı ve hayvanlar kafeslerine konarak göğüs üzerine yatabilme ve tamamen ayakta durabilme süreleri yönünden değerlendirildi. Postoperatif beş gün süreli gentamisin sülfat 4mg/kg, im uygulandı (gentamisin 50 mg/ml, Eczacıbaşı)

Ağrı bulguları (kulak ve ayak parmakları sıkıştırma) ise, "+" yanıt alınmaması, "++" başın hafifçe oynatılması, "+++" başın tamamen hareket ettirilmesi ve masadan kaldırılması, "++++" tüm vücudun hareket ettirilmesi şeklinde değerlendirildi.

Refleks muayeneleri (palpebral ve patellar) de, reaksiyonun şiddetine göre "+" ile "++++" arasında farklı değerlerle belirlendi ve puanlandırıldı.

Elde edilen sayısal verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde, gruplar arası karşılaştırmada Mann-Whitney U testi, her grubun 0, 20, 30, 40. dakikalarda elde edilen bulgulardaki değişimlerin belirlenmesinde de Friedman testi kullanıldı.

BULGULAR

Ortalama anestezi süresi I. grupta 36.20±2.55 dk, II. grupta 27.60±3.50 dk; göğüs üzerine yatabilme süresi I. grupta 64.80±7.68 dk, II. grupta 43.00±5.83 dk; ayakta durabilme süresi ise, I. grupta 104.60±4.02 dk II. grupta 75.40±7.97 dk olarak belirlendi. Birinci ve ikinci gruplar arasındaki farklılık göğüs üzerine yatma sürelerinde (p<0.05) önemli olarak gözlemlendi (Tablo I).

Her iki grupta da PaO₂ değerlerinde (Tablo II) başlangıç değerlerine göre düşüş gözlenirken I. grupta PaO₂ değerindeki değişimin önemli olduğu (p<0.001) belirlenmiştir.

İzlenen iki grupta PaCO₂ değerlerinde (Tablo II) artış gözlenmiş fakat bu değerlerden sadece I. gruptaki değişimin istatistiksel olarak önemli (p<0.05) bulunmuştur. Ayrıca grupların SaO₂ (Tablo II) değerlerinde I. grupta

farklılık önemsiz ($p>0.05$) 2. grupta ise ($p<0.05$) önemli görülmüştür.

Kalp atım sayılarında (Tablo III) her iki grup arasında önemli bir fark gözlenmezken ($p>0.05$), solunum sayılarının (Tablo III) iki grupta da düzensiz seyrettiği ve I. gruptaki değişimler ($p>0.05$) önemsiz bulunurken, II. Grupta 0. ve 40.dk ile 20. ve 30.dk solunum sayılarındaki değişimler ($p<0.05$) olmak üzere önemli farklılıklar bulunmuştur.

Her iki grup arasında kalp atım sayıları bulgularında farklılık gözlenmemiş ($p>0.05$), solunum sayıları bulgularında ise gruplar arasında istatistiksel fark saptanmamış, ancak 2. grup ta zamanlar arası istatistiksel fark saptanmıştır ($p<0.05$). Kan pH ve vücut ısı değerlerinin zamana göre değişiminde ölçüm periyotları arasında istatistiksel olarak önemli farklar ($p>0.05$) gözlenmemiştir (Tablo III). Fakat 1. ve 2. grubun karşılaştırılmasında 0. dk pH farklılıkları anlamlı bulunmuştur (Tablo III).

Tablo I. Tavşanlarda X-TZ (grup I) ve X-K (grup 2) anestezilerinde anestezi, göğüs üzerine yatabilme ve ayakta durabilme süreleri
Table I. Duration of anesthesia, sternal recumbency and standing time in X-TZ and X-K anesthesia in rabbits

Gruplar / Süreler	Anestezi Süresi	Göğüs Üzerine Yatma Süresi	Ayağa Kalkma Süresi
I. grup (X – TZ)	36,20±2,55	64,80±7,68	104,60±4,02
2. grup (X - K)	27,60±3,50	43,00±5,83	75,40±7,97
Mann-Whitney U test	$p>0.05$	$p<0.05^*$	$p>0.05$

Tablo II. Tavşanlarda X-TZ (grup I) ve X-K (grup 2) anestezilerinde PaO₂, PaCO₂ ve SaO₂ değerleri
Table II. Findings of PaO₂, PaCO₂ and SaO₂ in X-TZ and X-K anesthesia in rabbits

Parametre/ Zaman	Gruplar	0.dk	20.dk	30.dk	40.dk	Friedmann Test
PaO ₂	1	87±2	47±1	51±2	61±6	0.002 $p<0.001^*$
PaO ₂	2	80±5	44±2	59±9	61±8	0.106 $p>0.05$
Mann-Whitney U test		$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	
PaCO ₂	1	28±2	34±2	35±1	36±3	0.041 $p<0.05^*$
PaCO ₂	2	28±1	34±2	35±2	34±1	0.323 $p>0.05$
Mann-Whitney U test		$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	
SaO ₂	1	95±1	81±5	84±1	88±2	0.069 $p>0.05$
SaO ₂	2	93±2	76±2	69±1	86±3	0.033 $p<0.05^*$
Mann-Whitney U test		$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	

Tablo III. Tavşanlarda X-TZ (grup I) ve X-K (grup 2) anesteziplerinde kalp atım ve solunum sayıları, vücut ısıları ve pH'nın değerleri
Table III. Findings of heart rate, respiration rates and body temperature in X-TZ and X-K anesthesia in rabbits

Parametre/ Zaman	Gruplar	0.dk	20.dk	30.dk	40.dk	Friedman Test
Kalp atım sayısı	1	177±19	182±14	191±8	193±10	0.585 p>0.05
Kalp atım sayısı	2	176±8	179±13	191±99	192±66	0.682 p>0.05
Mann-Whitney U test		p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	
Solunum sayıları	1	122±10	140±26	95±11	110±18	0.072 p>0.05
Solunum sayıları	2	113±15	84±18	82±24	129±30	0.035 p<0.05*
Mann-Whitney U test		p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	
Vücut ısıları	1	38,04±0,4	38,49±0,9	38,42±0,1	38,00±0,1	0.178 p>0.05
Vücut ısıları	2	37,09±1,6	38,65±0,2	38,42±0,3	38,35±0,3	0.266 p>0.05
Mann-Whitney U test		p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	
PH	1	7,30±0,6	7,28±0,2	7,30±0,1	7,32±0,3	0.166 p>0.05
PH	2	7,34±0,5	7,32±0,3	7,32±0,2	7,36±0,2	0.472 p>0.05
Mann-Whitney U test		p<0.01*	p>0.05	p>0.05	p>0.05	

X-TZ grubunda ağrı bulguları (Kulak ve parmak sıkıştırma) 20. 30. ve 40. dakikalarda + olarak belirlenmiştir Patellar refleks bütün olgularda + - +++ arası, palpebral refleks ise + - ++ arası gözlenmiştir. XK grubunda ise, ağrı bulgularında bütün zaman dilimlerinde (20.,30.,40. dak) pozitif bulgular ve düzeyi artmış olarak belirlenmiştir (+ - +++). Patella ve palpebral refleksler bu grupta da “+” veya “+++” olarak izlenmiştir (Tablo IV, V).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Xylazin-Tiletamin-Zolepam ve X-K'in sağladığı şırıjikal anestezi süreleri yönünden yapılan bir çalışmada X-TZ de 72±8 dk, X-K ise 36±6 dk olarak belirlenmiş ve istatistiksel olarak da anlamlı farklılık (p<0.05) bulunmuştur (10). Elde ettiğimiz bulgular ile araştırma sonuçları karşılaştırıldığında; X-TZ anestezi-sinin etkili bir şırıjikal anestezi sağladığı bunu yanında klasik X-K anestezisine göre pek çok olguda tercih edilebileceği gözlemlenmiştir.

Bir başka çalışmada da TZ, TZK, TZX, TZXX kombinasyonlarının anestezi süreleri üzerine etkileri değerlendirilmiş ve en uzun şırıjikal anestezi süresinin TZXX sonra da TZX anestezileri ile sağlandığı belirlenmiştir (5). Çalışmamızda her iki grup ta da premedikasyon

olarak kullanılan X in anesteziyi etkilediğini, XTZ grubunda anestezi süresinin diğer grubumuza göre daha uzun oluşmasının literatür ile paralel doğrultuda olduğunu göstermiştir.

Bir çalışmada ise, düşük doz X-TZ+Butarfanol anestezinin, düşük doz X-TZ ve yüksek doz X-TZ anestezilerine göre daha uzun süre anestezi sağladığı istatistiksel olarak (P<0.05) belirlenmiştir. Her üç anestezi uygulamasında da göğüs üzerine yatma ve ayağa kalkma süreleri arasında da bir fark gözlenmemiştir (6). Araştırmamızdaki sonuçlara göre ise, grupların ortalama anestezi, göğüs üzerine yatabilme ve tamamen ayakta durabilme süreleri değerlendirildiğinde I. ve II. gruplar arasında farklar belirlenmiştir. Bulgular değerlendirildiğinde, I. grubun (X-TZ) II. gruba (X-K) göre daha uzun bir anestezi süresi sağladığı ve değerlendirilen diğer sürelerinde anestezi süresine paralel olarak artışlar gösterdiği gözlenmiştir. Fakat her iki grubun göğüs üzerine yatma süreleri karşılaştırıldığında saptanan fark istatistiksel olarak (tablo I) anlamlı bulunmuştur (P<0.05).

TZ'nin antinosiseptiv (Analjezi) etkisi değerlendirildiğinde ilacın tek uygulamasının etkili olmadığı fakat butarfanol veya xylazine ile kombine edildiğinde etkili antinosiseptiv özellik gösterdiği vurgulanmıştır (15). Tek başına TZ veya TZK yeterli analjezi ve entübasyon için

uygun şartlar yaratmadığı fakat TZ'nin xylazine ve ketamine-xylazine ile etkisinin arttığı bildirilmektedir (5). Bir çalışmada ise, TZ'nin ratlarda yeterli anestezi ve analjezi sağladığı halde, fare ve hamsterlerde anestezi oluşturduğu halde yeterli analjezi oluşturamadığı bildirilmektedir (13). Anestezi süresi yönünden bulgularımızı değerlendirdiğimizde, literatür verileriyle paralellik göstermektedir. Çalışmamızda TZ ile X i birlikte kullanmamız belirtilen literatürlerdeki sonuçlara benzer sonuçlar aldığımızı göstermiştir.

Tablo IV. Tavşanlarda X-TZ (grup 1) anesteziinde refleks bulguları.

Table IV. Findings of reflex in X-TZ anesthesia in rabbits

Olgu No	Refleksler	0. dk	20. dk	30. dk	40. dk
1	Kulak sıkıştırma	++++	+	+	+
	Parmak ,,	++++	+	+	+
	Patellar refleks	++++	+++	++++	+++
	Palpebral refleks	++++	+	+	++
2	Kulak sıkıştırma	++++	+	+	+
	Parmak ,,	++++	+	+	+
	Patellar refleks	++++	+	+	+++
	Palpebral refleks	++++	+	+	+
3	Kulak sıkıştırma	++++	+	+	++
	Parmak ,,	+++	+	+++	+++
	Patellar refleks	++++	+	+	++
	Palpebral refleks	++++	++	++	++
4	Kulak sıkıştırma	++++	+	+	+
	Patellar refleks	++++	+	+	+
	Patellar refleks	++++	+	++	++
	Palpebral refleks	++++	+	++	+
5	Kulak sıkıştırma	++++	+	+	+
	Parmak ,,	++++	+	+++	++
	Patellar refleks	++++	+	++	++
	Palpebral refleks	++++	+	+	+

Xylazine (α_2 -adrenoreseptör agonisti), TZ ile kombine edildiği zaman, TZ'nin analjezik ve anestezi etkisini artırarak ve istenilen düzeyde bir anestezi oluşturarak uygulanan TZ dozunu düşürdüğü bildirilmektedir (8, 11). Bu çalışmada da, refleks ve ağrı muayeneleri değerlendirildiğinde bazı olgularda anestezi süresince “+++” düzeyinde pozitif ağrı bulguları gözlenmiştir. Fakat X-K grubuna göre X-TZ grubunda refleks ve ağrı bulguları daha az pozitif sonuç vermiştir. Fakat olgularımızda ağrı bulgularının X-TZ anestezi ile tam olarak engellenmediği gözlemlenmiştir.

Değişik anestezi maddelerin enjeksiyonları sonrasında pedal refleksin kaybolma süresi arasında önemli farklar gözlenmiştir (10). Bu çalışmada ise, XK grubunda 30. ve 40. dk'larda refleks muayenelerinin XTZ grubuna göre artış gösterdiği izlenmiştir.

XK ve X-TZ anestezi uygulamalarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, XK grubunda solunum oranı ve PaO₂ basıncı yüksek bulunmuştur (P>0.05). Fakat her iki grupta da arteriyel PaCO₂ yükselirken arteriyel kan basıncı ve PaO₂ düşmüştür (10).

Tablo V. Tavşanlarda X-K (grup 2) anesteziinde refleks bulguları

Table V. Findings of reflex in X-K anesthesia in rabbits

Olgu No	Refleksler	0. dk	20. dk	30. dk	40. dk
6	Kulak sıkıştırma	++++	+	+++	+++
	Parmak ,,	++++	++	++	+++
	Patellar refleks	++++	++	++++	+++
	Palpebral refleks	++++	+	+	+
7	Kulak sıkıştırma	++++	+	+	+
	Parmak ,,	++++	+	++	++
	Patellar refleks	++++	++	+	++
	Palpebral refleks	++++	+	+	+
8	Kulak sıkıştırma	++++	+	+	+
	Parmak ,,	++++	+	++	++
	Patellar refleks	++++	++	+++	++
	Palpebral refleks	++++	+	+	++
9	Kulak sıkıştırma	++++	+	+	+++
	Patellar refleks	++++	++	+++	+++
	Patellar refleks	++++	+	++	++
	Palpebral refleks	++++	+	++	+++
10	Kulak sıkıştırma	++++	+	+	++
	Parmak ,,	++++	+	+++	++++
	Patellar refleks	++++	+	+++	+++
	Palpebral refleks	++++	+	+	++

TZ uygulamasından sonra solunum sayısında düşüş görülür. Tiletamine, tidal volüm azalması ile karakterize solunum gücünü oluşturmakla birlikte pek çok türde de solunum sayısını artırabilir. Artan solunum sayısının hipoksiyle birlikte seyrettiği ve bu komplikasyonun genellikle xylazin uygulaması sonrasında geliştiği bildirilmektedir. X-TZ ile ratlarda oluşturulan anestezi uygulamasında bradikardi ve hipotansiyon gelişmektedir. Bu kombinasyon TZ'ye göre belirgin bir solunum depresyonu oluşturmaktadır. (8,15). Bir çalışmada ise, X-TZ anesteziine Butarfanol eklenmesi sistolik kan basıncını belirgin olarak düşürmüştü ve kısa periyotta hipoksi gelişimi gözlenmiştir. Oluşabilecek hipoksi tablosunda O₂ verilerek desteklenebileceği bildirilmektedir (6,8).

Bu çalışmada izlenen her iki grupta da PaO₂ değerlerinde başlangıç değerlerine göre düşüş gözlenirken I. grupta PaO₂ değerindeki düşüşün daha önemli olduğu (p<0.001) belirlenmiştir. Grupların PaCO₂ değerlerinde artış gözlenmiş fakat bu değerlerden sadece I. gruptaki artış önemli (p<0.05) bulunmuştur. Bulguların literatür verileriyle uyumlu olduğu gözlenmiştir. Bu değerler her iki anestezi grubunda özellikle I. grupta hipoksik bir tablonun geliştiğini göstermiştir. Solunum sayıları bulguları değerlendirildiğinde her iki grupta da düzensiz seyrettiği izlenmiştir. X-TZ grubunda solunum sayısındaki değişimlerin anlamlı (P>0.05) olmadığı, X-K grubunda ise solum sayılarının 0. ve 40.dk ile 20. ve 30.dk değişimlerinde (p<0.05) önemli farklar saptanmıştır.

TZ kardiyostimulan etkilidir, bu etki dissosiyatif anesteziklerin bilinen kardiyovasküler etkileri ile benzerlik gösterir. X-TZ ise belirgin kardiyovasküler depresan etkili kombinasyondur. Artan solunum sayısının hipoksiyle birlikte seyrettiği ve bu komplikasyonun genellikle xylazine uygulaması sonrası şekillendiği bildirilmektedir (9, 15).

TZ uygulamasından kısa bir süre sonra kalp atım sayısının arttığı, aritmilerin oldukça ender görüldüğü belirlenmiş ve kan basıncının da yeterli düzeyde korunduğu gözlenmiştir. Tiletaminin sempatik sitümlasyonu artırarak sentral uyarıcı etki yarattığı ve kalp atım sayısını artırdığı bildirilmektedir. İlk ölçümlerden önce atropin uygulaması da geçici olarak kalp atım sayısında artışa yol açabilir (12). Bu çalışmada, kalp atım sayılarının değerlendirilmesinde gruplar arasında önemli farklar gözlenmezken ($p>0.05$), bazı deneklerde artışlar dikkati çekmiştir. Kalp atım sayısındaki artışın, TZ'nin kardiyostimülan etkisi yanında atropin uygulamasına bağlı olduğu düşünülmektedir. Böylece X-TZ uygulaması ile oluşabilecek kardiyovasküler depresan etki önlenmiş olmaktadır. Vücut ısı ve pH değişimleri ise, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Fakat her iki grupta 0. dk pH değerleri arasındaki farklılık anlamlı bulunmuştur.

Bu çalışmada 0. ve 20. dakikalarda ölçümler yapılmış ve daha sonraki ölçümler 10 dk aralıklarla alınmıştır. Ölçümler benzer çalışmalara göre daha uzun aralıklarla gerçekleştirilmiştir. Bu aralıklarla elde edilen bulgular sonucunda, xylazine, tiletamine-zolazepam anestezisinin, xylazine-ketamine anestezisine göre, sağlanan anestezi süresi, anestezi derinliği, kardiyovasküler ve solunum sistemi üzerine etkileri yönünden değerlendirildiğinde tercih edilebilir bir anestezi yöntemi olduğu saptanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Appel E., Dudziak R., Palm D., Wnuk A. (1979): Sympathoneuronal and sympathoadrenal activation during ketamine anesthesia. *Eur J Clin Pharmacol*; 16: 91-95.
2. Gooding J.M., Dimick A.R., Tavakoli M., Corssen G. (1977): A physiological analysis of cardiopulmonary responses to ketamine anesthesia in noncardiac patient. *Anesth Analg*; 56: 813-816.
3. Green C.J., Knight J., Precious S., Simpkin S. (1981): Ketamine alone and combined with diazepam or xylazine in laboratory animals: A 10 year experience. *Lab Anim*; 15: 163-170.
4. Hsu W.H., Lu Z.X., Hembrugh F.P. (1985): Effect of Xylazine on heart rate and arterial blood pressure in conscious dogs, as influenced by atropine, 4-aminopridine, doxapram and yohimbine. *JAVMA*. 186; 2: 153-156.
5. Ko J.C., William B.L., Smith V.L., McGrath, Jacobson J.D. (1993): Comparison of telazol, telazol-ketamine, telazol-xylazine and telazol-ketamine xylazine as chemical restraint and anesthetic induction combination in swine. *Lab Anim Sci*; 43:476-480.
6. Ko J.C., Nicklin C.F., Montgomery T., Kuo W.C. (1998): Comparison of anesthetic and cardiorespiratory effects of tiletamine-zolezepam-xylazine and tiletamine-zolezepam-xylazine-butarphanol in ferrets. *J Am Anim Hosp Assoc*; 34: 164-174.
7. Lin H.C. (1996): Dissociative Anesthetics. 241-296. In: Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia. Thurmon JC, Tranquilli WJ, Benson GT (Ed). Third edition. Williams & Wilkins, Baltimore.

8. Lin H.C., Tyler J.W., Wallace S.S., Thurmon J.C., Wolfe D.F. (1993): Telazol and xylazine anesthesia in sheep. *Cornell Vet*; 83: 117-124.

9. Nielson L. (1996): Anesthesia of Wild, Exotic and Laboratory Animals. 686-735. In: Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia. Thurmon JC, Tranquilli WJ, Benson GT (Ed). Third edition. Williams & Wilkins, Baltimore.

10. Popilskis S.J., Oz M.C., Gorman P., Florestal A., Kohn D.F. (1991): Comparison of xylazine with tiletamine-zolezepam (telazol) and xylazine-ketamine anesthesia in rabbits. *Lab Anim Sci*; 41: 51-53.

11. Thurmon J.C., Benson G.T., Tranquilli W.J., Olson W.A., Tracy C.H. (1988): The anesthetic and analgesic effects of telazol and xylazine in pigs: Evaluating clinical trials. *Vet Med*; 83: 841-845.

12. Tracy C.H., Short C.E., Clark B.C. (1988): Comparing effects of intravenous and intramuscular administration of telazol. *Vet Med*; 83: 104-111.

13. Silverman J., Huhndorf M., Balk M., Slater G. (1983): Evaluation of a combination of tiletamine and zolazepam as an anesthetic for laboratory rodent. *Lab Anim Sci*; 33: 457-460.

14. White G.L., Holmes D.D. (1976): A comparison of ketamine and the combination ketamine xylazine for effective surgical anesthesia in the rabbit. *Lab Anim Sci*; 26: 804-806.

15. Wilson R.P., Zagon L.S., Larach D.R., Lang C.M. (1993): Cardiovascular and respiratory effects of tiletamine-zolazepam. *Pharmacol Biochem Behav*; 44: 1-8.

ARAŞTIRMA ÖZETİ

Transposition of the Sacrotuberous Ligament for the Treatment of Coxaefemoral Luxation in Dogs

(Köpeklerde koksafemoral luksasyonların sağaltımında sacrotuberous ligament traspozisyonu)

KILIÇ E., OZAYDIN I., ATALAN G., BARAN V.

J Small Anim Pract 2002, 43(8): 341-4

Köpeklerde koksafemoral luksasyon sağaltımı için lig. teres yerine lig. sacrotuberous traspozisyon tekniği tanımlanmaktadır. Bu teknik ile 10 koksafemoral luksasyonlu köpek sağaltılmış ve bütün köpeklerin operasyonu izleyen iki ay sonunda tam ekstremita fonksiyonlarını kazandıkları vurgulanmaktadır. Bu tekniğin köpeklerdeki bütün kalça eklemi luksasyonlarında kullanılabileceği belirtilmektedir.