

**DÖL TUTMAYAN DÜVELERDE KLİTORİSİN ÇIKARILMASI VE
KOTERİZASYONUNUN KAN TİROKSİN, KORTİZAL VE TESTESTERON
SEVİYELERİ İLE GEBE KALMA ÜZERİNE ETKİSİ (*)**

Cahit Kalkan¹ Hüseyin Timurkan²
Ali Mükremin Apaydın³ Halis Öcal⁴ Hüseyin Deveci⁵

**The Effect of Cliteridectomy and Clitoral Coterization on Thyroxine, Cortisol
and Testosterone Levels and Conception in Repeat Breeder Heifers.**

Summary: *In this study, 15 repeat breeder heifers were used. Blood samples were taken from each animal during 2 oestrus cycles. These animals were divided in to 3 groups. First group (A) was cliteridectomized in the second oestrus. In the second group (B) the clitoral coterization was performed and third group (C) was left as the control.*

All of heifers were inseminated in the third oestrus.

The levels of thyroxine, cortisol and testosterone were measured by RIA in the blood serum samples.

Cliteridectomy and clitoral coterization were found to be effective on conceptions of some repeat breeder heifers, but no statistically difference was found on the levels of thyroxine, cortisol and testosterone in the blood sera of these heifers.

Özet: *Çalışmada, döl tutmayan 15 adet düve kullanıldı. Her hayvandan iki östrus siklusu boyunca kan örnekleri alındı. Bu hayvanlar 3 gruba ayrıldı.*

()*: *Bu çalışma, Y.Y.Ü. Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.*

1:Araş.Gör.Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Elazığ - TÜRKİYE

2: Yrd.Doç.Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Van - TÜRKİYE

3: Yrd.Doç.Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Elazığ - TÜRKİYE

4: Araş.Gör.Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Elazığ - TÜRKİYE

5: Prof.Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Elazığ - TÜRKİYE

1. gruba (A), 2.östrüste, kliteridektomi ; 2.gruba (B), klitorisin koterizasyonu uygulandı ve 3.grup (C) ise kontrol olarak tutuldu.

Kan almaya son verilen 3.östrüste, tüm düveler kontrollü olarak tohumlandı.

Kan serumlarında, RLA ile tiroksin (T4), kortizol ve testesteron miktarları ölçüldü.

Döl tutmayan düvelerde, kliteridektomi ve klitorisin koterizasyonu uygulaması, gebe kalmayı sağlamada bazı vakalarda etkili bulundu, fakat bu uygulamanın kan serumu tiroksin, kortizol ve testesteron seviyeleri üzerinde istatistiksel anlamda herhangi bir değişiklik yapmadığı görüldü.

Giriş

Gebe kalmayan hayvanlara, ülkemizin birçok yöresinde, tohumlamayı takiben, klitorisin koterizasyonu (dağlanması) veya çıkarılması (kliteridektomi) işlemi uygulanmaktadır. Bunun neticesinde bazı hayvanların gebe kaldığına inanılmaktadır. Ancak, uygulamanın organizma üzerindeki etkisi bugün için tam manasıyla ortaya konulmuş değildir.

Konu ile ilgili yapılan bir çalışmada (12), yapılan bu işlemlerin, kan serumu östrojen ve progesteron seviyeleri ile gebe kalmaya etkileri araştırılmıştır. Adı geçen çalışmada klitorisi çıkarılan ve dağlanan düvelerde, iki östrüs siklusu progesteron profilleri, kontrol grubuna göre daha düzenli bulunmuştur. Ve gebeliklerinin de kontrollerden daha yüksek olduğu bildirilmektedir. Ancak, konunun tam manasıyla açıklığa kavuşturulması amacıyla, üremede rol oynayan diğer hormonların da araştırılması önerilmektedir.

Klitorisin çıkarılması ve koterizasyonun hematolojik değerler üzerine etkisinin araştırıldığı diğer bir çalışmada ise pek önemli bir değişiklik tespit edilememiştir (2). Ovaryumun fonksiyonları, tiroid bezinin de aralarında bulunduğu, bir çok endokrin bezin kontrolü altında düzenlenir. İneklerde dışı genodların tam fonksiyon yapabilmesi için normal tiroid aktivitesi esastır. Aktif bir korpus luteum, embriyonun beslenmesi, nidasyonu ve hayatının devam etmesi için gereklidir. Kanın progesteron konsantrasyonu, korpus luteumun aktivitesinin bir göstergesidir. Plasma progesteron değerleri ve tiroid fonksiyonu arasında bir ilişki olduğu kabul edilir (4,5,6,10,12).

Hipotiroidizm, çeşitli hayvanlarda pubertanın gecikmesi, anöstrüs, düzensiz östrüs, sakin kızgınlık, ovaryum kistleri, ovaryumun hipoaktivitesi, zayıf

doğum , ölü doğum, endometritis, spermatogenezis bozukluğu, libido yokluğu ile klinik üreme bozukluklarıyla karaktersizdir. (8,18,25,30).

Tiroid bezinin aktivitesi, TSH ve adenohipofizin direk kontrolü altındadır. TSH salgısı da hipotalamustan salgılanan bir hormon uyarıcı madde ile (TSH-RH) kontrol edilir (17). Bu nedenle, tiroid bezi ile FSH ve LH ilişkisi ovaryum aktivitesinin kontrolü yönünden düşünülmelidir. Ancak bu konu çiftlik hayvanlarında araştırılmıştır. İnsan ve ratlarda ise hipotiroidizm oluştuğunda, bunların gonadotropinlerinde de bir eksiklik olduğu tespit edilmiştir (4).

Yapılan bir çalışmada (18), hipotiroidizmi koyunların uterusunda; bezlerin küçülmüş, sekretör aktivitesi önemli ölçüde azalmış, ovaryumlarının inaktif, oogonium ve folliküler gelişmenin çeşitli safhalarında dejeneratif, nekrotik değişiklikler çeşitli derecelerde görülmüştür.

Kortizol, adrenal korteksten salınan, en güçlü glukokortikoiddir. Adrenal korteksin hiperfonksiyonunda, klitorisin hipertrofisi oluşur (17). Klitorisine bu işlem yapılan hayvanların, belki de adrenal korteksleri uyarılarak kortizol salınımı etkileyebilir. İnekte östrüsün ortaya çıkışında önemli rol oynar (11).

Kortizol'un, östrüs siklusundaki durumu üzerine yapılan çalışmalar sınırlıdır. Bu sebeple, hipotalamus adenohipofiz-adrenokortikal fonksiyonların östrüsdeki etkileşimleri tam anlamıyla bilinmemektedir.

Siklusun farklı dönemlerinde kortizol seviyesinin de değiştiği bildirilmektedir (1). Kan plazmasında kortizol düzeyi aşırı derecede arttuğunda, LH düzeyini düşürerek, ovulasyonu inhibe ettiği kabul edilir (21,29). Ayrıca, yüksek doz kortizol'un, hipofiz ön lobunun fonksiyonunu inhibe ederek, hipotiroidizme yol açtığı bildirilmektedir (29).

Yapılan kısa süreli streslerin, LH pikini bozduğu ve neticede ovulasyona engel olduğu, bir deneyle ortaya konmuştur (28).

Testesteron'un, östrüs siklusu süresindeki seyri konusunda yeterli çalışma yapılmamıştır. Bununla beraber, testesteron konsantrasyonu, inek ve düvelerde östrüs siklusu boyunca değişiklik gösterir (13). Dişilerde ovaryumdan salgılanan testesteronun, luteal devrede, plasma progesteron seviyesindeki düşüş öncesi, kan plazmasında büyük bir pik yaptığı ve ineklerde luteolizisi başlatmada önemli rol oynayabileceği bildirilmiştir (14,15). Fakat daha sonra yapılan bir çalışmada (20), testesteronun böyle bir rol oynadığı ispatlanamamıştır.

Ayrıca, Peterson ve ark. (20), periferal androjene, preovulatör follikülün küçük bir katkıda bulunduğunu bildirmektedirler.

Yapılan bir çalışmada (19), korpus luteumun hipofonksiyonu bulunan

ineklerde testesteron konsantrasyonu düşük bulunmuştur.

Görüldüğü üzere, ineklerde üreme faaliyeti ile testesteron konsantrasyonunun dolaylı bir ilişkisi vardır. Döl tutmayan hayvanlarda yapılmış ve konuya açıklık getiren bir çalışmanın olmaması bu tip bir araştırmayı zorunlu kılmaktadır.

Bu çalışmada, araştırması yapılmış bulunan, "döl tutmayan düvelerde, klitoris koterizasyonu ve kliteridokteminin kan serumu progesteron ve östrojen hormonları seviyesi ve hematolojik değerlere etkisi" çalışmalarının bir devamı olarak; kan serumu tiroksin (T4), kortizol ve testesteron değerlerinin incelenmesi amaçlandı.

Materyal ve Metot

Araştırmada, yaşları 14 aylık ile 3.5 yaş arasında değişen 15 düve materyal olarak kullanıldı. Bunların 7'si Montafon, 3'ü Holştayn, 3'ü Montafon-Yerli Kara melezi ve 2'si de Yerli Kara idi. Hayvanların 7'si Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nden, 8'i de Elazığ merkez çevre köylerinden seçildi. Bu düveler, düzenli olarak östrüs göstermelerine rağmen, en az 3 defa tohumlandıği halde, gebe kalamamışlardı. Düveler, herhangi bir hastalık olup olmadığı yönünden bazı klinik muayenelere tabi tutuldu. Rektal palpasyonla genital organları muayene edildi, kan serumlarında Brusellosis, Vibriosis, Toxoplasmosis gibi hastalıklar yönünden serolojik testler yapıldı. Servikal akıntudan bakteriyolojik (aerobik ve anaerobik) ve mikolojik ekimler yapıldı. Bu muayeneler ve kontroller neticesinde, sadece sağlam olanlar araştırma materyali olarak kullanıldı.

Materyal olarak kabul edilen düvelerin östrüsleri, rektal palpasyon ve klinik belirtiler yardımıyla tespit edildi. Tespit edilen ilk östrüsten itibaren iki östrüs siklusu boyunca, siklusun 4 devresine (östrüs=0.gün metöstrüs=3.gün, diöstrüs=13.gün ve proöstrüs=20.gün), birer defa olmak üzere, her seferinde 10 cc kan, vena jugularis'ten, steril bir kanül yardımıyla alındı. Alınan kan örnekleri, oda ısısında, 1 saat bekletilerek serumları ayrıldı. Serumlar soğutmalı santrifüjde (4°C), 3000 devir/dakikada, 20 dakika santrifüje edildi. Santrifüje edilen bu serumlar, 1 cc'lik steril, kapaklı tüplere konularak, derin dondurucuda (-20°C'de) kullanılabilecek kadar muhafaza edildi.

Materyal, her biri 5 hayvandan oluşan, 3 gruba (A,B,C,) ayrıldı.

A Grubu: Bu grup düvelere, kan örneklerinin alınmasının devam ettiği iki siklus arasındaki östrüste, kliteridektomi operasyonu uygulandı. Operasyon, lokal anestezi altında bir makas ve pens yardımıyla yapıldı. Operasyon sonrası yaraya antibiyotik toz püskürtülüp bırakıldı.

B Grubu: Bu grup düvelere, A grubunda yapılan zamanda, aynı şekilde, lokal anestezi altında, bir elektrokoter yardımıyla, klitorisleri koterize edildi.

C Grubu: Bu grup düvelere herhangi bir işlem yapılmadan, kontrol grubu olarak tutuldu.

Her üç grup düvelere, kan alma işleminin bittiği ilk östrüste, kontrollü olarak, tohumlama yapıldı. Altıncı gün sonra, rektal palpasyonla gebelikleri kontrol edildi.

Kan serumunda, RIA ile total tiroksin (T4) tayini (*COAT-A-COUNTRY, Diagnostic Products Corporation, USA*): nce NSB (nonspecific binding) olarak 12x75 mm'lik propilen tüplerden 2 adet işaretlenip spora yerleştirdi. Daha sonra kit ambalajı içinden çıkan 12 tp, çift olarak A'dan F'ye kadar işaretlendi (kalibratör). Aynı Şekilde bu tüplerden serum için de çift olarak numaralanıp sıralandı.

A kalibratrnden NSB ve A tüplerine 25 ul, B'den F'ye kadarki kalibratrnden kendi numarasından olan çift tüplere 25'er ul kondu. Serum rnekleri, oda ısısında çözdürüldükten sonra, özel tüplerine, 25'er ul, bir mikropipetle tüplerin direk dibine kondu. Kalibratörler de dahil, tüm tüplere 10 dakika içinde 1ml [125 I] işaretl total T4 ilave edildi ve vortex'le karıştırıldı. Sporun zeri bir parafilm ile kapatılarak, benmaride 37°C'de, 60 dakika inkübe edildi.

Süre sonunda spor üzeri açılarak ani hareketle tüplerdeki sıvılar döküldü. Spor, tüplerin ağızları ters gelecek Şekilde bir kurutma kağıdı üzerine konarak, kalan sıvıların akması için, 2-3 dakika bekletildi. Daha sonra, tüpler teker teker gamma counter'da 1 dakikada okundu.

Sonuçların hesaplanması: nce tp çiftlerinin değerlerinin ortalaması alındı. A kalibratrnden itibaren, tüm tp değerleri ortalamasından NSB tüpü ortalama değeri çıkarılarak net değerleri bulundu. Bundan sonra,

$$\% \text{ baęlamaları} = \frac{\text{Net deęer}}{\text{A kalibratörü net değeri}} \times 100$$

formülü yardımıyla tüm değerlerin yüzde bağlanmaları hesaplandı.

Kalibratörlerin bağlanma %'leri, sırasıyla A'dan itibaren 0,1,4,10,16,24 standart değerleri (*mg/dl*) ile özel grafik kağıdına eğrisi çizildi. Bu eğri üzerinde, her numunenin, % bağlanma değerinin karşılığı olan rakamı bulmak suretiyle, T4'ün *ug/dl* cinsinden değerleri tespit edildi.

Kan serumunda RIA ile kortizol tayini (*COAT-A-COUNT^(R)*): Yapılan işlemler total T4 tayinindeki gibi olup, inkubasyon süresi 45 dakikadır. Total T4 hesabından farklı olarak burada kalibratör standart değerleri A'dan F'ye kadar sırasıyla *ug/dl* cinsinden, 0,1,5,10,20,50'dir.

Kan serumunda RIA ile total testesteron tayini (*COAT-A-COUNT^(R)*): Total T4 ve kortizol tayinine benzer olup, farklı olarak, kalibratör ve serum miktarları 50 ul'dir ve inkübasyon süresi 3 saattir. Hesabı da aynı metotla yapılmış olup, kalibratör standart değerleri, *ng/ml* cinsinden, sırasıyla A'dan F'ye 0,0.2,1,4,8,16'dır.

İstatistiki analizler, Snedecor (27)'un bildirdiği metotlarla, bilgisayar yardımıyla yapıldı.

Bulgular

A grubundan bir düve, 1.siklus sonunda, folliküler kist geçirdiği için, B grubundan 1 düvenin siklusu düzenli şekillenmediğinden ve C grubundan 1 düvenin de RPT'den ölmesi dolayısıyla, hormonal değerlendirmeye, her grupdan 4'er düve alındı.

Birinci ve 2. östrüs siklusu, T4 ortalama değerlerinin istatistiksel analizinden, korelasyonda (*r*), A grubunda 13.günde, B grubunda 0.günde pozitif yönde bir ilişki olduğu ($P>0.05$) ve B grubunda 3.günler, c grubunda da 0.günler arasında pozitif yönden mükemmel bir ilişki ($P>0.01$) olduğu görüldü. Birinci ve 2.östrüs siklusu ortalama değerlerinde, t-testinde bir farklılık olmadığı ($P<0.05$) tespit edildi. Siklusun günleri arasında varyans analizinde, üç grupta da bir farklılık bulunmadı. Kontrol grubu ile A ve B gruplarının günlere göre yapılan istatistiki değerlendirmesinde T4'de, korelasyon olarak, C-A arasında sadece 2.östrüs siklusunun 13.gününde pozitif bir ilişki ($P>0.05$) bulundu. C-A grupları arasında yapılan t-testinde ise 1. siklusun 13. günü ($P>0.05$) ve 2.siklusun 3. günü ($P>0.001$), önemliolan bir fark bulundu. C-B gruplarının t-testinde ise, 1.siklusun 0.günü ($P>0.01$) ve 20.günü ($P>0.001$), 2.siklusun 0.günü ($P>0.05$) bir farklılık tespit edildi (Tablo 1).

Tablo 1: Üç grubun iki östrüs siklusu T4 değerleri (ug/dl)

Günler	A GRUBU (n=4)		B GRUBU (n=4)		C GRUBU (n=4)		C-A	C-B
	X	Sx	X	Sx	X	Sx		
1.Östrüs siklusu								
0.	6.17 ± 0.71		11.75 ± 1.39*		6.52 ± 0.32**			P < 0.01(t)
3.	5.90 ± 0.61		7.82 ± 0.92**		6.50 ± 0.38		(P > 0.05(t))	
13.	5.20 ± 0.61*		8.35 ± 0.49		7.55 ± 0.67			P < 0.05(t)
20.	5.35 ± 0.68		9.87 ± 0.56		6.22 ± 0.32			P < 0.01(t)
2.Östrüs siklusu								
	F=	P > 0.05		P > 0.05		P > 0.05		
0.	5.02 ± 0.44		9.37 ± 0.69		6.55 ± 0.47			P < 0.05(t)
3.	4.92 ± 0.33		7.80 ± 0.97		7.17 ± 0.23		P < 0.001(t)	
13.	6.05 ± 1.00		9.42 ± 1.24		6.80 ± 0.30		P < 0.05 (t)	
20.	6.57 ± 1.30		9.50 ± 2.00		6.47 ± 0.89			
	F=	P > 0.05		P > 0.05		P > 0.05		

r: korelasyon

t: t-testi

F: varyans analizi

*: Aynı grubun, 2.siklusun aynı günü ile korelasyonu, P < 0.05

** : Aynı grubun, 2.siklusun aynı günü ile korelasyonu, P < 0.001

Tablo 2: Üç grubun iki östrüs siklusu kortizol değerleri (ug/dl).

Günler	A GRUBU (n=4)		B GRUBU (n=4)		C GRUBU (n=4)		C - A	C - B
	X	Sx	X	Sx	X	Sx		
1.östrüs siklusu								
0.	1.26 ± 0.42		1.32±0.40		1.14±0.23			
3.	0.52 ± 0.11**		0.65±0.11		0.45±0.08		P<0.05(r)	P<0.01(r)
13.	0.67 ± 0.12		0.81±0.14		0.59±0.18*			P>0.05(r)
20.	1.24 ± 0.32		0.74±0.29***		0.99±0.19		P>0.05(r)	
	F=	P>0.05		P>0.05		P>0.05		
2.östrüs siklusu								
0.	0.91 ± 0.10		0.61±0.22		1.08 ± 0.18			
3.	0.52 ± 0.01		0.39±0.11		0.80 ± 0.22			
13.	0.89 ± 0.24		0.50±0.12		1.23 ± 0.12			P>0.01(r,t)
20.	0.72 ± 0.18		1.10±0.54		0.53±0.07		P<0.05(r)	
	F=	P>0.05		P>0.05		P>0.05		

r: korelasyon

*: P<0.05 (t)

**: P<0.01(r)

***:P<0.001 (r)

F: varyans analizi

t: t-testi

Kortizol değerlerinin 1. ve 2.östrüs siklusları arasında yapılan istatistikî analizinde, A grubunda 3.gün($P<0.01$), B grubunda 20.gün ($P<0.001$) önemli bir korelasyon tespit edilirken C grubunda istatistiksel anlamda önemli bir korelasyon bulunamadı. Siklus günleri değerlerin varyans analizinde bir fark bulunmadı. Yapılan t-testinde ise, sadece C grubunun 13. günleri arasında önemli bir farklılık ($P<0.05$) olduğu görüldü. Kontrol grubu ile A ve B gruplarının ayrı ayrı kortizol düzeylerinin istatistiksel analizinde; C-A arasında 1.siklusun 3.günü negatif, 20.günü pozitif ve 2.siklusun 20.günü negatif yönde önemli bir korelasyon ($P<0.05$) tespit edildi. C-B grupları arasında ise, 1.siklusun 3.günü ($P<0.01$), 13.günü ($P<0.05$) ve 2.siklusun 13.günü ($P<0.001$) negatif yönde önemli bir korelasyon olduğu görüldü. Yapılan t-testinde, sadece C-B arasında, 2.siklusun 13.günlerinde önemli farklılık ($P<0.01$) bulundu (Tablo 2).

Bütün grupların 1. ve 2.sikluslarının ortalama değerlerine bakıldığında, T4'de grubunda negatif bir korelasyon ($P<0.05$) bulunurken, kortizol değerlerinde, istatistikî anlamda bir ilişki olmadığı görüldü. Yapılan t-testinde ise, gerek T4 ve gerekse kortizol düzeyinde herhangi bir farklılık bulunmadı. Varyans analizinde, T4'de 3 grup arasında önemli fark bulunurken ($P<0.01$), kortizolde fark önemli değildi (Tablo 3).

Tablo 3: Üç grubun 1. ve 2. östrüs siklusu ortalama tiroksin (T4) ve kortizol değerleri (mg/dl)

Grup	1.östrüs siklusu		2.östrüs siklusu		r	t
	X	Sx	X	Sx		
Tiroksin						
A (n=16)	5.95 ± 0.19		5.64 ± 0.35		P<0.05	
B (n=16)	9.45 ± 0.76		9.02 ± 0.35			
C (n=16)	6.96 ± 0.25		6.75 ± 0.13			
	F= P< 0.01		P<0.01			
Kortizol						
A (n=16)	0.92 ± 0.16		0.76 ± 0.80			
B (n=16)	0.88 ± 0.13		0.65 ± 0.13			
C (n=16)	0.79 ± 0.14		0.91 ± 0.13			
	F= P<0.05		P>0.05			
r: korelasyon t: t-testi F: varyans analizi						

Araştırmada, toplanan kan serumlarında, RIA ile testesteron tayininde, testesteron seviyesinin tespit edilebilecek miktardan (ng/ml) daha düşük olduğu görüldü. Bu sebeple, bunun miktarları verilemedi.

Tohumlamadan 60 gün sonra yapılan rektal palpasyonda, A grubundan 2, B grubundan 3 ve C grubundan 1 düvenin gebe olduğu tespit edildi.

Tartışma ve Sonuç

Döl tutmama, düvelerde gebe kalmaya engel olmak ve gebe kalma periyodunu uzatmak suretiyle, önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Bu sebeple bu gibi hayvanların tespit edilerek, bir an önce gebe kalmalarının sağlanması gerekir (12).

Döl tutmayan hayvanlarda gebe kalmayı sağlamak için, bir çok metot denenmiştir. Bunlardan biri olan klitoral masajla, ineklerde gebe kalma oranında bir artış bulunurken, düvelerde herhangi bir değişiklik görülmemiştir. Klitoral masajın etki mekanizması henüz açıklığa kavuşmamıştır (3,7,9,16,22,23,24,26).

Yurdumuzun değişik yörelerinde, döl tutmayan hayvanlara, klitorisin kesilmesi veya koterizasyonu işlemi uygulanmaktadır. Bu konuda yapılan bir çalışmada (12), bu hayvanlarda siklus progesteron profillerinin düzene girmesi suretiyle, bilhassa klitoris koterizasyonu uygulanan düvelerde, gebelik oranının arttığı bildirilmiştir. Ancak konunun tam manasıyla aydınlanması açısından, diğer hormonların da araştırılmasına gerek bulunduğu belirtilmiştir.

Bu araştırmada ise, aynı şekilde tespit edilen materyallerde, klitorisine bu işlemler yapılan düvelerin uygulama öncesi ve sonrası birer östrüs siklusu boyunca T4, kortizol ve testesteron seviyeleri incelendi.

Siklus ortalama T4 değeri, en fazla gebelik elde edilen, B grubunda daha yüksek bulundu. Bu sonuç, T4'ün üremede önemli bir yer tuttuğu görüşünü (5,8,18,25,30) desteklemektedir.

Adeyemo ve ark.(1), kandaki kortizol miktarının, östrüste, östrojenin yükselmesine bağlı olarak, salgılanan ACTH uyarımı dolayısıyla artacağını bildirmektedir. Bu çalışmada, proöstrüs ve östrüs dönemi kortizol değerlerinde, diğer dönemlere göre nisbi bir artış görüldüğü halde, istatistiki olarak önemli bir farklılık görülmemiştir.

Porter ve ark.(21), plasmadaki kortizol konsantrasyonu ve LH arasında negatif yönde yüksek bir korelasyonun varlığını bildirmektedir. Stobel ve Mo-

berg (28), de kısa süreli strese tabi tutulan ineklerde preovulatör pikin bozulabileceğini bildirmektedirler. Harrison ve ark. (11) ise kortizol ile ovulasyon arasındaki ilişkinin pek de önemli olmadığını bildirmektedir. Bu araştırmada da kontrol olarak tutulan döl tutmayan düvelerin kortizol seviyesi ile gebelik oranları A ve B gruplarından farklı değildi.

Kalkan (12), klitoris koterize edilen ve kliteridoktomi yapılan düvelerde, östrüs siklusu progesteron profillerinin düzenli şekillendiğini ve gebeliklerin arttığını bildirmektedir. Bu çalışmada, T4 ve kortizol seviyelerinde istatistiki anlamda belirgin bir değişiklik tespit edilemedi. Testesteron seviyesi ise tespit edilebilecek miktarlarda değildi.

Sonuç olarak; kliteridektomi ve klitoris koterizasyonu, döl tutmayan düvelerde gebe kalmayı artırmaya rağmen, östrüs siklusu periyotlarında, kortizol ve T4 seviyesini istatistiki anlamda etkilemediği görüldü. Bu sebeple konunun tam manasıyla açıklığa kavuşturulması açısından, östrüsteki FSH ve LH düzeylerinin araştırılması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Adeyemo, O., Heath, E., Adadevoh, B.K. and Steinbach, J. (1981): *Plasma cortisol in Bos taurus and Bos indicus heifers in seasonal tropical climate*. J. Dairy Sci., 64, 1586-1592.
2. Aksakal, M., Kalkan, C. (1980): *Döl tutmayan düvelerde, kliteridektomi ve klitoris'in koterizasyonundan önceki ve sonraki östrüs sikluslarındaki hematolojik değerler*. Doğa Vet. Hay. Derg., 14, 1, 22-34.
3. Arbeiter, K., Pohl, W. and Rumpf, R. (1985): *Physical methods for inducing ovulation in heifers*. Tierarztl. Umschau, 40, 6, 442-450.
4. Bagha, C.S. (1989): *Plasma progesterone concentration and reproductive function relative to thyroid activity in postpartum buffaloes (Bubalus bubalis)*. Vet. Res. Com., 13, 6, 407-412.
5. Bekevo, E., Elecko, J., Hendrichovsky, V., Hajurka, V., Choma, J. and Krajnikova, M. (1989): *Conception in dairy cows at different seasons of the year in relation to thyroxine (T4) and triiodothyronine (T3) concentrations*. Veterinarni Medicina, 34, 8, 491-500.
6. Biggers, B.G., Geisert, R.D., Weterma, R.P. and Buchanan, D.S. (1987): *Effect of heat strees on early embryonic development in the beef cow*. J. Anim. Sci., 64, 1512-1518.

7. Cooper, M.D., Newman, S.K., Schermerhorn, E.C. and Foot, R.H. (1985): *Uterine contractions and fertility following clitoral massage of dairy cattle in estrus.* J. Dairy Sci. 68, 703-708.
8. Dutta, J.C., Baruah, R.N., Dutta, L. and Talukdar, S.C. (1990): Serum T4 and T3 profiles in anoestrous dairy heifers. Indian Vet.J., 67, 1, 34-36.
9. Glauber, C.E. (1989): *Effect of clitoral massage after artificial insemination on conception rate in beef cows.* Veterinaria Argentina, 6, 57, 436, 438-439.
10. Hafez, E.S.E. (Editor) (1987): *Reproduction in Farm Animals.* 5th Ed. W.B.Saunders, Lea and Febiger, Philadelphia.
11. Harrison, R.O., Young, J.W. and Ford, S.P. (1989): *Relationship between cortisol concentration, and milk production, in Holstein cows.* J. Dairy Sci. 72, suppl. 1, 312.
12. Kalkan, C. (1991): *Döl tutmayan düvelerde, klitoris çıkarılması ve koterizasyonunun, kan progesteron ve östrojen seviyeleri ile gebe kalma üzerine etkisi.* Doktora Tezi, F.Ü.Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
13. Kanchev, L.N., Dobsan, H., Ward, W.R. and Fitzpatrick, R.J. (1976): *Plasma concentration of androstenedione during the bovine oestrus cycle.* J.Endocr., 71, 351-354.
14. Kanchev, L.N., Dobson, H., Ward, W.R. and Fitzpatrick, R.J. (1976): *Concentration of steroids in bovine peripheral plasma during estrous cycle and the effect of betamethasone treatment.* J.Reprod.Fert., 48, 341.
15. Kesler, D.J., Garverick, H.A., Caudle, A.B., Bierschwal, C.J., Elmore, R.G. and Yongquist, R.S. (1979): *Testosterone concentrations in plasma of dairy cows with ovarian cysts.* J. Dairy Sci., 62, 1825-1828.
16. Lunstra, D.D., Hays, W.G., Bellows, R.A. and Laster, D.B. (1983): *Clitoral stimulation and the effect of age, breed, technician and postpartum interval on pregnancy rate to artificial insemination in beef cattle.* Theriogenology, 19, 3, 555-563.
17. McDonald, L.E. (1989): *Veterinary Endocrinology and Reproduction.* 4th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
18. Nasser, A.A. and Prasad, M.C. (1990): *Pathology of female reproductive organs in hypothyroidism in sheep.* Indian Vet.J., 67, 2, 111-116.
19. Nezhdanov, A.G. and Solov'ev, N.A. (1988): *Steroid sex hormones in the blood of cows with ovarion hypofunction.* Vetrinariya, mescow, USSR, 5, 41-43.

20. Peterson,A.J.,Fairclough,R.J. and Smith,J.F. (1978): *Radioimmunoassay of androstenedione and testosterone in cow plasma at the time of luteolysis and oestrus*. *J.Reprod. Fert.*, 52,127-129.
 21. Porter,D.W.F., Lincoln,D.W. and Naylor, A.M. (1990): *Plasma cortisol is increased during the inhibition of LH secretion by central LHRH in the ewe*. *Neuroendocrinology*, 51,6,705-712.
 22. Randel,R.D., Short,R.E., Christensen,D.S. and Bellows,R.A. (1973): *Effect of various mating stimuli on the LH surge and ovulation time following synchronization of estrus in the bovine*. *J.Anim.Sci.*, 37,1,128-130.
 23. Randel, R.D., Short,R.E., Christensen,D.S. and Bellows,R.A. (1975): *Effect of clitoral massage after artificial insemination on conception in the bovine*. *J. Anim. Sci.*, 40,6,1119-1123.
 24. Rutter,L.M. and Goonewardene,L.A. (1989): *Effect of clitoral stimulation on the first service conception rate in dairy cows*. *J.Anim.Sci.*, suppl.2,173.
 25. Sharawy,S.M., El-Azab,M.A. Labib,F.M. and Heshmat,H.A. (1987): *Serum levels of thyroxine (T4) and triiodothyronine (T3) in the normal cycling buffaloes and buffaloes with inactive ovaries before and after PMSG treatment*. *J.Egyptian Vet.Med.Association*, 47, 1-2, 299-306.
 26. Short, R.E., Carr,J.B., Graves,N.W., Milmine,W.L. and Bellows, R:A. (1979): *Effect of clitoral stimulation and length of time to complete AI pregnancy rates in beef cattle*. *J.Anim.Sci.*, 49,3,647-650.
 27. Snedecor,G.W. and Cochran,W.G. (1967): *Statistical Methods*. 6th Ed., Oxford and IBH Co., New Delhi.
 28. Stoebel,D.P. and Moberg,G.P. (1982): *Repeated acute stress during the follicular phase and luteinizing hormone surge of dairy heifers*. *J.Dairy Sci.*, 65,92-96.
 29. Upson, D.W. (1985): *Upson's Handbook of Clinical Veterinary Pharmacology*. 2nd Ed., Veterinary Medicine Publishing Co., Kansas.
 30. Zdelar, F.,Alegro,A.,Hahn,V.,Bedrica,L., Dasovic,N. and Viduc,D. (1989): *Thyroid hormone activity in cows with reproductive disorders*. *Veterinarski Glasnik*, 43,11,991-997.
-