

Erkek Köpeklerde İntratestiküler Gliserol ve Etanol Uygulamalarının Kısırlaştırma Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması

(Comporation of the Effects of Intratesticular
Glycerol and Ethanol Injections on Sterilization
of Male Dogs)

GÜNAY, C.¹, SAĞLIYAN, A.², YAMAN, İ.³,
SÖNMEZ, M.⁴, TÜRK, G.⁴

¹ Arş. Gör. Dr.; Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Cerrahi Anabilim Dalı, Elazığ

² Öğr. Gör. Dr.; Fırat Üniversitesi Süleyman Demirel
Keban Meslek Yüksekokulu, Elazığ

³ Yrd. Doç. Dr.; Fırat Üniversitesi Sivrice Meslek
Yüksekokulu, Elazığ

⁴ Arş. Gör. Dr.; Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Elazığ

Veteriner Cerrahi Dergisi (2004), 10 (1-2), 55-60

ÖZET

Bu çalışmada erişkin erkek köpeklerde gliserol ve etanol'ün intratestiküler enjeksiyonlarının kısırlaştırma üzerindeki etkisi araştırıldı.

Çalışmada 12 adet erişkin erkek köpek kullanıldı. Hayvanlar gliserol ve etanol üzere 2 eşit gruba ayrıldı. Uygulama grubundaki hayvanlara intratestiküler olarak bir kez 1 ml gliserol (% 70) ve etanol (% 95) enjekte edildi. Tüm hayvanlar 2 ay süreyle gözetim altında tutuldu. Hayvanlardan 1 hafta aralıklarla kan ve sperma örnekleri alındı ve serum testosteron düzeyi ile spermatozoon yoğunluğu ve motilitesi incelendi. Gliserol grubundaki tüm köpeklerde etanol grubunda ise 2 köpekte intratestiküler uygulamadan 5 gün sonra testislerde orşitise bağlı fistülizasyon ve skrotumda açık yaralar gözleildi. Bu yaralar kendiliğinden tamamen kapandı ve ikinci ayın sonunda testislerin atrofiye olduğu görüldü. Spermatozoon yoğunluğu ve motilitesi ile serum testosteron düzeyinin her iki grupta da enjeksiyondan 2 hafta sonra yapılan incelemelerinde önemli (p < 0.01) derecede bir azalma gösterdiği tespit edildi. İkinci ayın sonunda yapılan histopatolojik incelemelerde ise her iki grubun

tubulus seminiferus kontortuslarında dejenerasyon ve nekroz ile yoğun bir bağ doku üremesi gözleildi.

Sonuç olarak gliserol ve etanol'ün erkek köpeklerde intratestiküler enjeksiyonlarının kısırlaştırma üzerinde etkili olduğu kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: Gliserol, Etanol, Kısırlaştırma, Erkek Köpek.

SUMMARY

This study was conducted to investigate the effects of intratesticular glycerol and ethanol injection on sterilization.

Twelve mature male dogs were used. They were allocated randomly to two equal groups called glycerol and ethanol and one ml glycerol (70%) and ethanol (95%) was injected intratesticularly. The animals were observed during two months. The blood and sperm samples obtained once a week in all groups were examined regarding to serum testosterone level and spermatozoon concentration and motility rate. There was a fistula formation and scrotal wounds resulting from orchitis in all glycerol and two ethanol group dogs after the 5th day of injection. The fistular openings closed spontaneously in all cases in due course. After the 2nd month, testicular atrophy was seen to occur. It was determined the presence of marked decreases (p<0.01) in both groups spermatozoon concentration and motility as well as in the level of serum testosterone two weeks after drug injection. The histopathologic examination conducted after the 2nd month revealed degeneration, necrosis and diffuse connective tissue proliferation in the seminiferus contortus tubulus of both groups.

It has been concluded that glycerol and ethanol can be effective for sterilization in male dogs.

Key Words: Glycerol, Ethanol, Sterilization, Male Dog.

GİRİŞ

Son yıllarda özellikle şehir merkezlerindeki sokak köpeklerinin sayısındaki artış önemli bir sorun haline gelmiştir. Seksüel aktivitesini yitirmemiş köpeklerin başıboş dolaşmaları istenmeyen gebeliklerin oluşmasına neden olmaktadır. Her ne kadar erkek ve dişi köpeklerin kısırlaştırılması birlikte düşünülse de erkek köpeklerin kısırlaştırılması daha yararlıdır. Çünkü erkek köpekler birçok dişiye dölleme yeteneğine sahiptirler (6, 9, 13, 20).

Erkek köpeklerin kısırlaştırılması için şirurjikal ve nonşirurjikal yöntemler uygulanmaktadır. Nonşirurjikal kısırlaştırma amacıyla androjenler, progestagenler, anabolik steroidler, antiandrojenler ve GnRH (gonodotropin-releasing hormon) antagonistleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bu hormonlar iyi bir azospermi oluşturmalarına rağmen etkileri sürekli olmadığından uygulamanın tekrarına gerek duyulmaktadır (1, 3, 6, 13, 18). Nörotransmitter ajan olarak semtomün rat testislerinde kullanılmıştır (4). Kimyasal sterilizasyon amacıyla CaCl₂ intratestiküler olarak ratlarda uygulanmıştır (14).

Vazektomi ve duktus deferensin kimyasal ilaçlarla kapatılması, erkek hayvanların kısırlaştırılmasında kullanılan güvenilir ve uygun bir metottur. Ancak vazektomi yönteminde anestezi risk ve postoperatif komplikasyonların gelişebileceği, duktus deferensin kimyasal ilaçlarla kapatılması yönteminde ise başarı oranının düşük olduğu bildirilmektedir (3, 5, 6, 13, 15, 18, 20).

Birçok çalışmada nonşirurjikal intratestiküler gliserol ve etanol uygulamaları rat, tavşan, hamster ve merkeplerde denenmiştir. Bu denemeler sonucunda serum testosteron düzeyi ve spermatozoon yoğunluğunda azalma ile anormal spermatozoon oranında artma gözlenmiştir (3, 5, 13). Ayrıca histopatolojik incelemelerde ise germ hücreleri, sertoli ve leydig hücrelerinin sayısında azalma görülmüştür (5, 22, 23).

Bu çalışma erkek köpeklerin kısırlaştırılmasında intratestiküler gliserol ve etanol enjeksiyonlarının etkili olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada materyal olarak 2-3 yaşlarında ve 20-30 kg ağırlığında sağlıklı 12 adet erkek köpek kullanıldı. Hayvanlar araştırma öncesi 20 gün süreyle gözetim altında tutularak sperma vermeye alıştırıldı. Araştırma süresince tüm hayvanların iyi bir şekilde beslenmeleri sağlandı.

Hayvanlar her grupta 6 köpek olacak şekilde gliserol ve etanol diye 2 gruba ayrıldı. Enjeksiyonlar uygulanmadan önce her iki gruptan bir ay boyunca haftada bir kez sabah saatlerinde sperma ve kan örnekleri alındı. Daha sonra gliserol ve etanol grubundaki köpeklere intratestiküler enjeksiyondan önce 0.1ml/kg rompun (Bayer) i.m. olarak uygulanıp hayvanların sedasyona girmeleri sağlandı. On dakika sonra hayvanlar lateral pozisyonda yatırılarak bir defaya mahsus gliserol grubundakilere % 70'lik gliserolden; etanol grubundakilere ise % 95'lik etanolden 1'er ml her iki testise de intratestiküler olarak uygulandı. Uygulamadan bir hafta sonra başlamak üzere 2 ay boyunca birer hafta aralıklarla hayvanlardan sabah saatlerinde sperma ve kan örnekleri alındı. Her iki grupta da postoperatif olarak lokal yada paranteral antibiyotik tedavisi yapılmadı.

Sperma, elle masaj (Onani) yöntemiyle dişi bir köpeğin varlığında alındı. Alınan spermada orta sekret değerlendirilerek motilite ve yoğunluk tayini yapıldı. Spermatozoon motilitesini tayin etmek için ısıtma tablalı mikroskop kullanıldı. Bunun için spermadan bir damla alınarak sıcaklığı 37°C'a ayarlanmış ısıtma tablası üzerindeki lama bir damla damlatıldı. Daha sonra üzerine lamel kapatılıp 400x büyütme kullanılarak ışık mikroskopunda 3-5 farklı sahada tek yönde hızlı hareket edenlerin oranı % olarak ifade edildi. Spermatozoon yoğunluğu hemositometrik yöntemle tayin edildi (2, 10).

Tüm köpeklerin V. cephalica antebraçium'undan steril enjektörler yardımıyla kan alındı. Alınan kan örnekleri 5000 rpm'de 10 dakika santrifüj edilerek serumları çıkarıldı. Örnekler tamamlanıncaya kadar serumlar -20°C'daki derin dondurucuda saklandı. Toplanan kan serumlarında ticari testosteron kiti (DIA.METRA s.r.l. 96

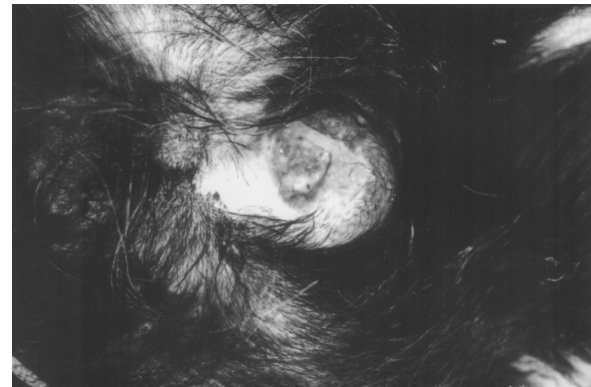
testlik, hassasiyeti 0.15-100.0 pg/ml) kullanılarak ELİSA yöntemiyle testosteron tayini yapıldı (8, 16).

Uygulamadan 2 ay sonra gliserol ve etanol grubundaki hayvanlara şirurjikal kastrasyon yapılarak testisleri çıkarıldı ve yara kapatıldı. Histopatolojik muayeneler için; testis örnekleri % 10'luk formalin solisyonunda tespit edilerek bilinen yöntemlerle hazırlanan parafin bloklar 5µm kalınlığında kesilerek Hematoksilen-Eosin, Van Gieson ve Masson'un Trichrome yöntemleriyle boyanıp ışık mikroskopunda incelendi (16).

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiki karşılaştırmaları için SPSS istatistik programı kullanıldı. Veriler ortalamaya ± SEM değerleri olarak sunuldu. Serum testosteron düzeyi ve spermatozoon yoğunluğu enjeksiyon öncesi ve sonrası değerler arasındaki farklılıkları tespit etmek için 'bağımlı t testi' gruplar arasındaki farklılıkları belirlemek için ise 'bağımsız t testi' kullanıldı. Spermatozoon motilitesi yönünden farklılıkları belirlemek için ise 'X² testi' kullanıldı.

BULGULAR

Hem gliserol hem de etanol grubundaki hayvanlarda uygulamadan sonraki 5. günden itibaren sürekli bir yatma isteği, iştahsızlık ve sancı belirtileri görüldü. Testislerde ise lokal belirti olarak orşitise bağlı anormal bir büyüme ve kızarıklık kaydedildi. Testislerdeki bu lokal semptomlar gliserol grubundaki hayvanlarda daha şiddetli olarak ortaya çıktı. Beşinci günün sonunda gliserol grubundaki tüm hayvanlarda, etanol grubunda ise 2 hayvanda testislerin fistülize olduğu ve açık yaraların olduğu görüldü. (Şekil 1). Yirminci günde testislerdeki fistülizasyonun önemli ölçüde ortadan kaybolduğu, skrotumdaki yaranın kapandığı, etanol grubundaki tüm hayvanlarda testislerde atrofi şekillendiği ve 2 ay sonraki muayenelerde ise çok küçük bir kabartı şeklinde kaldığı görüldü (Şekil 2). Gliserol grubunda ise bir olguda orşitise devam ederken diğerlerinde atrofi şekillendi.

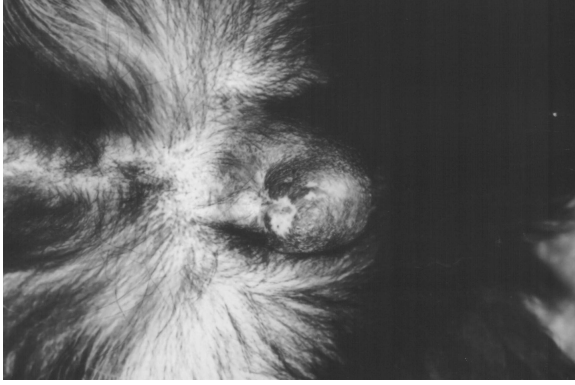


Şekil 1. Enjeksiyondan sonra testiste oluşan fistül ve ülserasyon

Figure 1. Shaving and ulceration developed in the testicle after injection

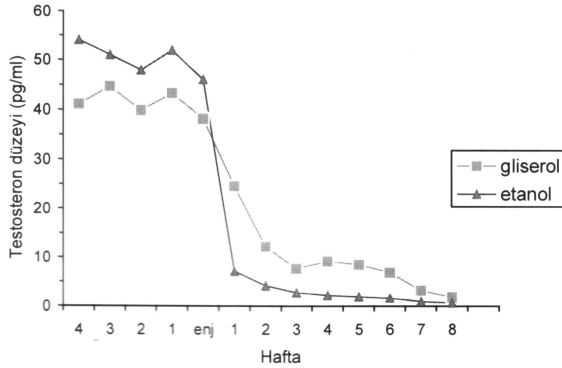
Alınan kan örneklerinde gliserol grubunda uygulamadan önce ortalama 40.2±4.2 pg/ml olan testosteron düzeyininin 2. ayın sonunda 1.8±0.2 pg/ml'ye kadar gerilediği görül-

dü. Etanol grubunda ise uygulamadan önce ortalama 51.3 ± 4.1 pg/ml olan testosteron düzeyinin ani bir düşüş göstererek 2. ayın sonunda 0.7 ± 0.1 pg/ml'ye kadar gerilediği görüldü (Şekil 3). Testosteron düzeyi yönünden enjeksiyon öncesi ve sonrası değerler arasında önemli ($p < 0.01$) fark tespit edildi. Fakat gruplar arasında testosteron düzeyi yönünden istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmedi ($p > 0.05$).



Şekil 2. Enjeksiyondan 2 ay sonraki testisin iyileşmiş ve atrofik görünümü

Figure 2. Healed and atrophic appearance of the testicle two months after injection

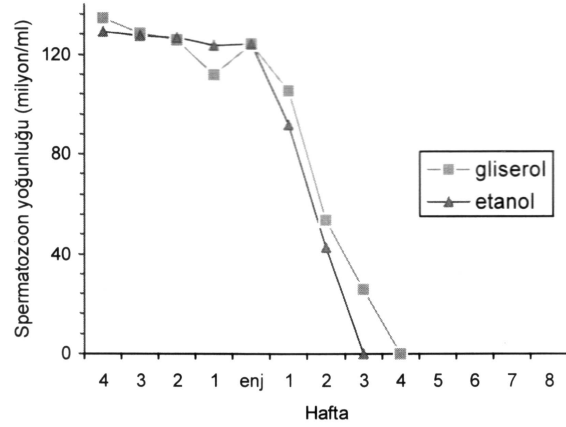


Şekil 3. Enjeksiyondan önce ve sonraki serum testosteron düzeyleri

Figure 3. The testosterone levels of serum after and before injection

Enjeksiyondan önce alınan sperma örneklerinde ortalama spermatozoon yoğunluğu, gliserol ve etanol grubunda sırasıyla 112.5 ± 9.7 milyon/ml ve 124.3 ± 10.1 milyon/ml olarak belirlendi. Enjeksiyon sonrası spermatozoon yoğunluğu hem gliserol hem de etanol grubunda azalma gösterdi. Gliserol grubunda spermatozoon yoğunluğu 2. haftada 43.2 ± 7.9 milyon/ml'ye düşerken, 4. haftada ejakülatta spermatozoona rastlanmadı. Etanol grubunda ise spermatozoon yoğunluğu 2. haftada 54.3 ± 4.6 milyon/ml'ye düşerken 3. haftada ejakülatta spermatozoona rastlanmadı (Şekil 4). Spermatozoon yoğunluğu yönünden enjeksiyon öncesi ve sonrası değerler arasında önemli derecede bir fark ($p < 0.01$) tespit edildi. Fakat gruplar arasında spermatozoon yoğunluğu yönünden

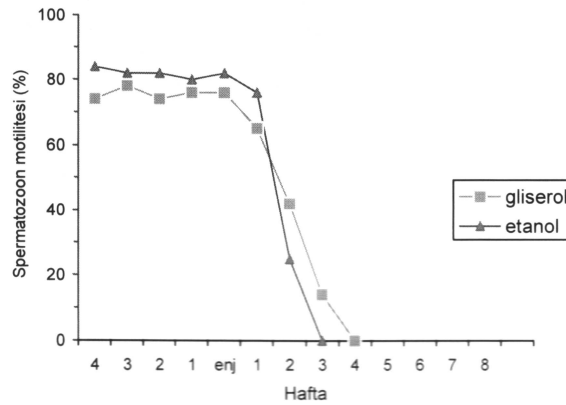
istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmedi ($p > 0.05$).



Şekil 4. Enjeksiyondan önce ve sonraki spermatozoon yoğunluğu

Figure 4. The spermatozoon concentration after and before injection

Enjeksiyondan önce alınan sperma örneklerinde ortalama spermatozoon motilitesi gliserol ve etanol grubunda sırasıyla % 80.0 ± 1.4 ve % 76.8 ± 2.3 olarak belirlendi. Enjeksiyon sonrası 2. haftada spermatozoon motilitesinin gliserol grubunda % 42.5 ± 2.8 'e, etanol grubunda ise % 25.0 ± 1.3 'e düştüğü gözlemlendi (Şekil 5). Spermatozoon motilitesi yönünden enjeksiyon öncesi ve sonrası değerler arasında önemli derecede bir fark ($p < 0.01$) tespit edildi. Fakat gruplar arasında spermatozoon motilitesi yönünden istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmedi ($p > 0.05$).

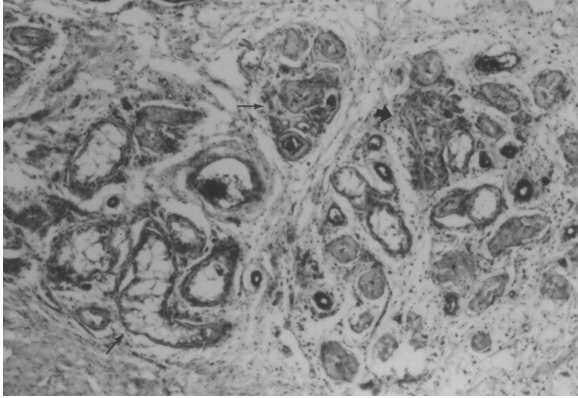


Şekil 5. Enjeksiyondan önce ve sonraki spermatozoon motilitesi

Figure 5. The spermatozoon motility after and before injection

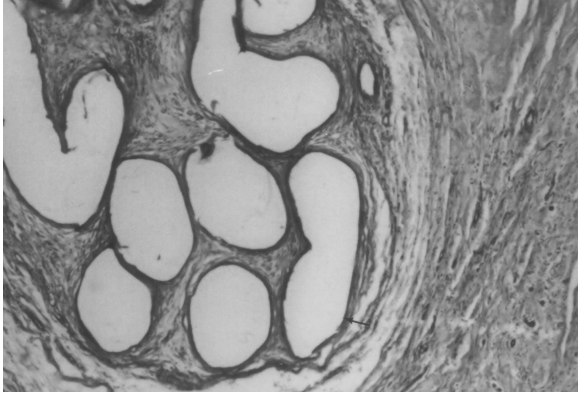
Yapılan histopatolojik muayenede; testislerde her iki grupta da benzer mikroskobik değişimler gözlenmiş olmakla birlikte, bu değişiklikler gliserol grubunda daha da şiddetli idi. Tubulus seminiferus kontortuslarda, yaygın testiküler dejenerasyon, nekroz ve atrofi dikkati çekmiş olup, spermatogonia, spermatid ve sertoli hücrelerine rastlanmadı. Bu tubulusların lumenlerinde pembe

eozinofilik hiyalini artıklar ile interstisyel fibrozis dikkati çekti (Şekil 6). Genelde tubulus seminiferus kontortuslar gliserol grubunda gözden silinmiş ve yerleri bağ doku ile kaplanmıştı. İntertubuler bağ dokudaki leydig hücrelerinin her iki grupta da dejenerasyona uğradığı gözlemlendi. Fibröz kapsula (tunika albuginea) ve septula testis oldukça kalınlaşmış görünümde idi. Subkapsüler damarlarda konjesyon ile birlikte interstisyumda ve mediastinum testiste yer yer az sayıda ve yer yer de diffuz tarzda serbest eritrositlere rastlandı. Her iki grupta da duktuli efferentes ve duktus epididimis'lerin kistik dilatasyona uğradığı ve lumenlerinin boş olduğu gözlemlendi. Duktuli efferentes'lerin lumenlerini döşeyen yüksek prizmatik hücrelerin ve kinosilyumların kaybolduğu, düzleştiği ve piknotik çekirdekli tek katlı yassı hücre görünümünü aldığı saptandı. Benzer değişimler duktus epididimis'lerde de dikkati çekti. Duktus deferenslerin ise normal görünümde ve lumenlerinin boş olduğu gözlemlendi (Şekil 7).



Şekil 6. Tubulus seminiferus kontortuslarda testiküler dejenerasyon, atrofi ve nekroz (→)

Figure 6. Necrosis, atrophy and testicular degeneration of seminiferous tubules (H.E x 20) (→)



Şekil 7. Epididimis'de; duktuli efferentes ve duktus epididymis dilatasyonu (→)

Figure 7. Dilatation of ductuli efferentes and ductus epididymis in epididymis (H.E x 20) (→)

TARTIŞMA ve SONUÇ

Sahipsiz başıboş sokak köpeklerinin çoğalmasının önüne geçebilmek için araştırmacılar birçok yöntem denemiş-

lerdir. En radikal ve kolay çözüm erkek hayvanların kısırlaştırılmasıdır. Bu amaçla testislerin şirurjikal olarak alınması, erkek hayvanlara paranteral olarak östrojen içerikli preparatların uygulanması, duktus deferensin şirurjikal olarak ligatüre edilmesi veya kimyasal bir ilaçla kapatılması ya da testis içerisine doğrudan kimyasal bir ilacın verilmesi ile yapılabilir (6, 7, 13).

İntratestiküler enjeksiyon değişik hayvan türlerinde birçok araştırmacı tarafından denenmiş ve büyük ölçüde başarı sağlanmıştır. Chinoy (3) ve Sharma ve ark. (20) % 95'lik etil alkolün, Jana ve ark. (14) kalsiyum kloridin ve Sprando ve ark. (21) sodyum floridin tek doz olarak intratestiküler uygulamalarının sterilizasyon için yeterli olacağını vurgulamışlardır. Raman ve ark. (19) etanol'ün tubulus seminiferus kontortuslarda dejenerasyon ve nekroza yol açarak spermatogenezisi durdurduğunu ve leydig hücrelerinde de dejenerasyona neden olarak serum testosteron seviyesini düşürdüğünü belirtmişlerdir.

Wiebe ve ark. (23) intratestiküler gliserol enjeksiyonunun sterilizasyon için yeterli olduğunu, serum testosteron düzeyi hariç spermatozoon yoğunluğunda % 99'luk bir azalma meydana getirdiği için gliserol'ün güçlü bir antispermatojenik ajan olduğunu vurgulamışlardır. İmmegart ve Threlfall (13) ise yaptıkları çalışmada intratestiküler gliserol enjeksiyonunun köpeklerde sterilizasyon için yeterli olmadığını, ayrıca hayvanda şiddetli bir ağrı ve huzursuzluk oluşturduğunu ve testosteron düzeyinde de önemli bir düşüşün gözlenmediğini; histopatolojik incelemelerde ise testislerde herhangi bir sorunun oluşmadığını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada gliserol ve etanol uygulanan hayvanlarda ilk günler huzursuzluk ve testislerde lokal yangı belirtilerinin oluştuğu, daha sonraki günlerde ise testislerin küçülerek atrofiye uğradığı gözlemlendi. Serum testosteron düzeyinin etanol grubunda 51.3 ± 4.1 pg/ml'den 2 ay sonraki kontrollerde 0.7 ± 0.1 pg/ml'ye düşmesi; gliserol grubunda ise 40.2 ± 4.2 pg/ml'den 1.8 ± 0.2 pg/ml'ye gerilemesi ve yapılan histopatolojik muayenelerde tubulus seminiferus kontortuslarda yaygın testiküler dejenerasyon, nekroz ve atrofinin gözlenmesi ile birlikte spermatogonia ve spermatidlere rastlanmaması, her iki kimyasal maddenin de sterilizasyon için yeterli olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmada testosteron düzeyinde her iki grupta da meydana gelen düşüşün sebebi testosteron üreten leydig hücrelerinin dejenerasyonu ile açıklanabilir.

Kimyasal maddeler kullanılarak yapılan sterilizasyon işleminde bazı araştırmacılar (3, 5, 7, 14, 21) ilk uygulamadan sonra alınan spermada azospermi, Pineda ve Dooley (18) oligospermi, tespit etmelerine rağmen İmmegart ve Threlfall (13) ise yaptıkları çalışmada intratestiküler gliserol enjeksiyonunun germ hücrelerini etkilemediğini dolayısıyla azospermi ya da oligospermiye neden olamayacağını belirtmiş ve bunun nedenini de uygulanan dozun yetersizliği ile enjeksiyonun sadece testisin bir bölgesinden yapılmasına bağlamışlardır. Heath ve Arowolo (11) hiperozmolar gliserol enjeksiyonundan sonra skrotumda açık yaraların, testiste fistülizasyon ve nekrozların görülebileceğini, germ hücrelerinin etkilenmesiyle de azospermiye yol açacağını-

dan söz etmişlerdir. Igdoura ve Wiebe (12) ve Weinbauer ve ark. (22) değişik konsantrasyonlarda gliserol kullanarak yaptıkları çalışmalarda gliserol konsantrasyonunun artmasına bağlı olarak testislerde meydana gelen hasarın da şiddetinin artacağını bildirmişlerdir. Dixit ve ark. (5) yaptıkları çalışmada etanol'ün seminifer tubullerde nekroza yol açarak azospermiye neden olacağını, başlangıçta testislerin çapında orşitise bağlı büyüme gözlenirken, daha sonra atrofiye uğrayarak küçüleceğini hatta neredeyse tamamen yok olacağını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada gliserol ve etanol grubundaki tüm hayvanlara intratestiküler olarak ve sadece bir bölgeden 1'er ml enjekte edilmesine rağmen gliserol grubunda tüm hayvanlarda, etanol grubunda ise 2 hayvanda testislerde lokal semptomların oluştuğu; etanol grubundaki tüm hayvanların testislerinde atrofi şekillendiği ve araştırmacıların belirttiği gibi dışardan palpe edildiğinde belli belirsiz bir kabartı şeklinde hissedildiği anlaşıldı. Gliserol grubunda komplikasyonların daha fazla görülmesinin nedeni bazı araştırmacılar (12, 22)'ın da belirttiği gibi yüksek konsantrasyonla ilgili olduğunu göstermektedir. Her iki grupta da uygulamadan sonraki 3. ve 4. haftadan itibaren alınan spermalarda hiçbir spermatozoona rastlanmaması testislerdeki epitelyum ve germ hücrelerindeki dejenerasyon ve nekroza bağlı olarak spermatozoon üretiminin durması ve spermatogenesis için gerekli olan testosteronun leydig hücrelerinin dejenerasyonu nedeniyle salgılanmamasına bağlanmıştır.

Şirurjikal kastrasyon, şirurjikal olarak vas deferens ligatüre edilmesi veya elektrokoagülasyon gibi yöntemlerde hayvanın genel anesteziye alınması, hayvanda bir anestezi riski doğurabileceği gibi hemoraji, skrotal hematom, skrotal hasar, apse, granulom, idrar yapma zorluğu ve davranış değişiklikleri gibi postoperatif komplikasyonların gelişebileceği birçok araştırmacı (6, 13, 18) tarafından belirtilmiştir. Liu ve Li (15) Çin'de artan insan nüfusunun önüne geçebilmek ve nüfus artışını kontrol altına alabilmek için uygulanan nonşirurjikal ve şirurjikal vazektomi ile % 98'lik bir başarı sağladıklarını, şirurjikal vazektomide çok az bir kanama, hematom ve enfeksiyonun gelişebileceğini; nonşirurjikal vazektomide ise postoperatif komplikasyonların minimum düzeyde gelişebileceğini belirtmişlerdir. Sharma ve ark. (20), Dixit ve ark. (5) ve Chinoy ve Chinoy (3) kimyasal vazektomide; kauda epididimiste atrofi ile seminifer tubullerde şiddetli bir nekroz ve pul pul dökülmelerin görülebileceğini belirterek, bu uygulamanın azospermiye neden olacağını açıklamışlardır. Pineda ve Dooley (18) ise yaptıkları çalışmada bu yöntemin tam olarak bir başarı sağlamadığını, yalnızca bazı hayvanlarda oligospermiye neden olduğunu, bazı hayvanların ise hiçbir şekilde etkilenmediğini, hatta şirurjikal vazektomiden sonra spermatozoonların 21 günden daha uzun bir süreyle duktus deferens içinde canlı kalabileceklerini, bu nedenle istenmeyen gebeliklerin oluşabileceğini belirtmişlerdir.

Bu çalışmada intratestiküler enjeksiyon için hafif bir sedasyonun yeterli olması ve şirurjikal bir işleme gerek duyulmaması, oluşabilecek anestezi riskini ve postoperatif komplikasyon olasılığını büyük oranda azaltmaktadır.

Sonuç olarak; şehir merkezlerindeki sokak köpeklerinin sayısındaki artış büyük sorunlar oluşturmaktadır. Bu sorunların çözümü içinde özellikle erkek köpeklerin kısırlaştırılması en radikal yöntem olarak görülmektedir. Yapılan çalışmada intratestiküler olarak uygulanan gliserol ve etanol'ün kısırlaştırma üzerinde etkili olduğu tespit edilmiş, ancak daha az komplikasyona neden olan etanol'ün bu amaçla kullanılmasının daha iyi olacağı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. **Anand L.N., Vijayan E. (1998):** Studies on Effect of Intratesticular Administration of Opioid Peptides, Naloxone or N-Acetyl Beta-Endorphin Antiserum on Some Testicular Parameters in Rats. *Indian J Physiol Pharmacol.*, 42(1): 107-112.
2. **Bearden H.J., Fuguay J.W. (2000):** Applied Animal Reproduction. Prentice Hall, Upper Saddle River. Fifth. Ed. New Jersey.
3. **Chinoy M.R., Chinoy N.J. (1984):** Vasocclusion Sterility Induced by Ethanol, Prostaglandin or Ascorbic Acid in Male Rats. *Endokrinol Exp.*, 18(1): 65-77.
4. **Csaba Z., Csernus V., Gerandai I. (1998):** Intratesticular Serotonin Affects Steroidogenesis in the Rat Testis. *J Neuroendocrinol*, 10(5): 371-376.
5. **Dixit V.P., Angrawal M., Lohiya N.K. (1976):** Effects of a Single Ethanol Injection Into the Vas Deferens on the Testicular Function of Rats. *Endokrinologie*, 67(1): 8-13.
6. **Fossum T.W., Hedlund C.S., Hulse D.A. (1997):** Small Animal Surgery. Mosby, Philadelphia.
7. **Gerandai I., Csaba Z., Csernus V. (1996):** Effect of Intratesticular Administration of Somatostatin on Testicular Function in Immature and Adult Rats. *Life Sci.*, 59(10): 859-866.
8. **Green P.J. (1982):** Free Testosterone Determination by Ultrafiltration and Comproation With Dialysis. *Clin Chem.*, 28, 1237.
9. **Guha S.K., Singh G., Anand S. (1993):** Phase I Clinical Trial of an Injectable Contraceptive for the Male. *Contraception*, 48, 367-375.
10. **Hafez ESE, (1993):** Semen Evaluation. In: Reproduction in farm Animals. 6 th. Ed. Lea and Febiger. Philadelphia, 405-424
11. **Heath E., Arowolo R. (1987):** The Early Histopathologic of Intratesticular Injection With Hyperosmolar Glycerol, Glucose or NaCl Solutions. *Andrologia*, 19(6): 654-661
12. **Igdoura S.A., Wiebe J.P. (1994):** Suppression of Spermatogenesis by Low-Level Glycerol Treatment. *J Androl.* 15(3): 234-43.
13. **Immegart H.M., Threlfall W.R. (2000):** Evaluation of Intratesticular Injection of Glycerol for Nonsurgical Sterilization. *AJVR*, 61(5): 544-548.
14. **Jana K., Samanta P.K., Ghosh D. (2002):** Dose-Dependent Response to an Intratesticular Injection of

Calcium Chloride for Induction of Chemosterilization in Adult Albino Rats. *Vet Res Commun.*, 26(8): 651-673.

15. Liu X., Li S. (1993): Vasal Sterilization in China., *Contraception*, 48, 255-263.

16. Luna L.G. (1968): *Manual of Histologic Staining Methods of Armed Forces Institute of Pathology*. Mc Grow. Hill Book Company, USA.

17. McCann D., Kirish L. (1985): Evaluation of Free Testosterone in Serum. *J Clin Immunol*. 8, 234-236.

18. Pineda M.H., Dooley M.P. (1984): Surgical Vasectomy in the Cat. *AJVR*. 45(2): 291-300.

19. Raman G., Purandare T.V., Munshi S.R. (1976): Sterility Induced in Male Rats by Injection of Chemical Agents into the Vas Deferens. *Andrologia*, 8(4): 321-5.

20. Sharma J.D., Chinoy N.J., Dixit V.P. (1983): Fertility Control in Vas Occluded Rats and the Biochemical Effects of Ascorbic Acid Feeding. *Exp. Clin. Endocrinol.*, 82 (3): 337-341.

21. Sprondo R.L., Black T.N., Ames M.J. (1996): Effect of Intratesticular Injection of Sodium Fluoride on Spermatogenesis., *Food Chem Toxicol.*, 34(4): 377-384.

22. Weinbauer G.F., Galhotra M.M., Nieschlag E. (1985): Focal Testicular Destruction Following Intratesticular Injection of Glycerol in Rats. *Int J Andro*, 18(5): 365-75.

23. Wiebe J.P., Barr K.J., Buckingham K.D. (1989): Sustained Azoospermia in Squirrel Monkey, *Saimiri sciureus*, Resulting from a Single Intratesticular Glycerol Injection. *Contraception*, 39(4): 447-57.

ARAŞTIRMA ÖZETİ

Erkek Bir Buzağıda Nekrotik Urakhal Kalıntı ile Birlikte Plevral Efüzyon ve Yaygın Uroperitoneum

(Extensive Uroperitoneum and Pleural Effusion Associated With Necrotic Urachal Remnant in a Bull Calf)

BELL G.J.C., MACRAE A.I., MILNE E.M.,
SCOTT P.R.

The Veterinary Record, 154: 16, April 17, 2004, 508-509

Bu çalışmada dört aylık Limousin erkek danada nekrotik urakal kalıntı ile birlikte yaygın asites (uroperitoneum)

ve urotoraks olgusunun klinik, ultrasonografik ve biyokimyasal karakteristikler tanımlanmaktadır.

Buzağı gelişmesindeki zayıflık, artan abdominal genişleme şikayeti ile kliniğe sunulmuştur. Hasta sahibi hayvanın gelişmemesi ve yemesinin günden güne azalması üzerine üç gün süreyle 10 mg/kg benzylpenisilin (Depocillin) uygulaması yaptığını ifade etmiştir. Ancak bir düzelme gözlenmemiştir.

Klinik muayenede şiddetli dehidrasyon (% 10), enoftalmus, deri turgorunda azalma, anormal beden ısısı (35.5°C), orta derecede kondüsyon, normal kalp ve solunum sayıları, toraks oskültasyon ve perküsyonunda anormal bulgu saptanmadığı belirtilmiştir. Karın boşluğunda sıvı varlığı saptanılmış ancak perküsyonda timpani ya da başka bir anormallik saptanmamıştır. Göbek bölgesi normal bulunmuştur. Preaputial orifis ıslak olup çevresinde herhangi bir kristal birikimi gözlenmemiştir. Rumen hareketleri alnamamakla birlikte rektumda katı dışkı bulunmaktaydı. Sağ kraniyovertral bölgede yapılan abdominosentez ile serbest akışkan, berrak, renksiz ve kokusuz, köpüksüz bir sıvı belirlenmiştir.

Ultrasonografik muayene 5.0 MHz real time B-mode sektör tarayıcı ile yapılarak 20 cm derinlikte yaygın asites doğrulanmıştır. Aynı zamanda bilateral plevral efüzyonda belirlenmiştir. Sağ tarafta 6. interkostal aralıktan yapılan torakosentezde, abdomendekine benzer renksiz sıvı belirlenmiştir. Böbrekler ve karaciğerde bir anormallik saptanılmamış ve v.urinaria ise görülemediği belirlenmiştir.

Biyokimyasal muayene sonucunda; Üre 51.6 mmol /litre (azotemi) (Normal değer: 2.0-6.6 mmol/litre), kreatinin 821 µmol/litre (normal değer: 44-165 µmol/litre), uroperitoneum da ise üre 124.5 mmol/litre, kreatinin ise 3550 µmol/litre olarak belirlenmiştir. Plevral efüzyonda da kan ve peritoneal sıvı arasındaki oranda yükselmiş bulunmuştur (üre 64.4 mmol /litre, kreatinin 1640 µmol/litre). Sıvının idrar içeriği bakımından kabul edilebilir sıvı kreatinin ve serum kreatinin konsantrasyon oranı 2:1'den fazla olması durumu bu olguda; peritoneal sıvı için 4.3:1 ve plevral sıvı için ise 2.0:1 olarak belirlenmiştir.

Bu değerlendirmeler sonrasında 50 ml/kg/saat dozda İV sıvı (İsolec) sağaltımına başlanılmış ancak stabilizasyon sağlanılmaması üzerine buzağı ötenezi edilmiştir.

Postmortem muayenede peritoneal boşlukta 15 litre berrak, renksiz sıvı, plevral kavitede ise 1 litre benze sıvı tespit edilmiştir. Ayrıca v.urinaria fundusunda sol tarafta tüm katları içeren 25 mm uzunlukta rüptür gözlenmiştir. Bu bölgenin çevresi hemorajik, nekrotik ve fibrin pıhtıları içermekte olduğu vurgulanmaktadır. Böbrekler, üreterler ve üretra normal bulunmuştur. Kesedeki rüptür bölgesinin histopatolojik muayenesinde kese duvarında koagülasyon nekrozu, komşu dokularda granülasyon dokusu saptanması olgunun son beş gün içerisinde şekillendiğini göstermiştir.