



Cüce Hamsterlar'da (*Phodopus roborovskii*) Testisin Makro-Anatomik Yapısının İncelemesi

Betül BAYGELDİ^{1,a}, Barış Can GÜZEL^{1,b,✉}, Z. Ender ÖZKAN^{1,c}

¹Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Elazığ, TÜRKİYE

^aORCID: 0000-0002-4403-8663; ^bORCID: 0000-0002-2504-120X; ^cORCID: 0000-0001-5213-958X

Geliş Tarihi/Received
08.05.2021

Kabul Tarihi/Accepted
31.08.2021

Yayın Tarihi/Published
31.12.2021

Öz

Phodopus roborovskii güney paleoratic bölgede yöreye özgüdür. Cüce hamsterlar (çöl hamsterları) bütün hamsterların en küçüğüdür. Bilim insanlarına göre kemirgenlerde testisin makro-anatomik yapısını anlatan birçok bilgi aktarılmasına rağmen *Phodopus roborovskii*'nin testisinin yapısıyla ilgili hiçbir bir bilgiye rastlanmamıştır. Bu çalışmada cüce hamsterların makro-anatomik yapısı ve eklenti bezleri incelenerek, bu konu hakkında literatüre katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada toplam 10 adet erişkin erkek cüce hamster kullanılmıştır. Hayvanların anestezisi için inhalasyon anestezisi kullanılmıştır. Cüce hamsterların testisi makro-anatomik olarak diğer kemirgenlerle ortak özellik göstermiştir. Fakat testisin yapısında ve bezlerindeki bazı özellikleri sıçanlarla uyum içinde olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Anatomi, cüce hamster, testis

Macro-Anatomical Structure of Testicle in Dwarf Hamsters (*Phodopus Roborovskii*)

Abstract

Phodopus roborovskii is native to the southern paleoratic region. Dwarf hamsters (desert hamsters) are the smallest of all hamsters. According to scientists, although a lot of information has been given about the macro-anatomical structure of the testis in rodents, no information has been found about the structure of the testis of *Phodopus roborovskii*. In this study, the macro-anatomical structure and accessory glands of dwarf hamsters are examined and contribute to the literature on this subject. A total of 10 adult male dwarf hamsters were used in this study. Inhalation anesthesia was used for the anesthesia of the animals. The testis of dwarf hamsters showed macro-anatomically common features with other rodents. However, some features of testis structure and glands were compatible with rats.

Key Words: Anatomy, dwarf hamster, testis

GİRİŞ

Cüce hamsterlar (*Phodopus roborovskii*) güney paleolitik bölgede yöreye özgü olarak bulunurlar. Moğolistan ve Çin'in Zaysan havzasında Ruvinskaya özerk bölgesinin çöllerinde yaşarlar (1). Cüce hamsterlar (çöl hamsterları) tüm hamster türlerinin en küçüğüdür. Küçük beden ölçülerine rağmen kafatası uzun ve dorsalde yuvarlak iken önden geniştir. Bu hamster türlerinde üst ve alt çenelerde yay şeklinde bulunan ve de sürekli büyüyen kesici dişler bulunur. Cüce hamsterların ayakları kısa ve geniş kemiklerden oluşmuş olup kumlu toprakların ısısına karşı korunmak için dışarıda yoğun şekilde kürklü bir yapısı bulunmaktadır. Cüce hamsterlar açık kahverenginde olup, gözün ve kulağın üstünde belirgin beyaz lekelerle sahiptirler (2-4). Testisler epididymisle birlikte scrotumun içinde bulunan ve oval şekilli çift organdır.

Kemiriciler gibi bazı küçük canlılarda testisler, çiftleşme döneminde scrotum içerisinde diğer zamanlarda ise cavum abdominis'e dönerek periyodik yerleşim değişiklikleri gösterirler (5). Sperm üretirler. Renkleri büyük hayvanlarda mavimsiyah beyaz, küçük hayvanlarda kırmızıdır. Kıvamları elastiktir. Büyüklükleri canlının türüne göre değişir (6).

Hamsterin testisi, fareye göre anatomik ve işlevsel farklılıklara sahiptir; örneğin, hamsterin vücut ağırlığı fareninkinden sadece 4 kat daha fazla iken, testis hacmi 15 kattan fazladır; rete testis, hamsterda testisin cranial kutbunda, farede ise testisin yan tarafında bulunur ve hamsterda testisin boyutu mevsimlere bağlı olarak değişir (7). Bilim insanları tarafından kemirgenlerde testisin makro-anatomik yapısını tanımlayan çok sayıda çalışma bildirilmiştir (2,3,4,7,8). Fakat cüce hamsterlarda testisin yapısıyla ilgili herhangi bir bilgiye rastlanılmamıştır. Bu çalışma da cüce hamsterların testisinin ve eklenti bezlerinin makro-anatomik yapısı gözlemlenerek, bu çalışmayla literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada toplam 10 adet erişkin erkek cüce hamster kullanılmıştır. Bingöl Üniversitesi Hayvan Deneyleeri Yerel Etik Kurulu Başkanlığı tarafından alınan 02/08 nolu kararla, deneysel çalışma etik kurallarına uygun bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Hamsterlara inhalasyon anestezisi uygulandı. Ön ve arka ekstremiteler sabitlendi. Median hattan diseke edilerek iç organlar karın boşluğundan ayrıldı ve hassas terazide

ölçümü yapıldı. Terminolojik ifadelerin yazımında Nomina Anatomica Veterinaria'dan yararlanıldı (9).

BULGULAR

Testisler karın boşluğu içerisinde sağda ve solda olmak üzere, oval şeklinde bir çift organdı (Şekil 1). Genital organların ağırlığı ortalama ± 4.44 gr. iken testis ve bezlerin ağırlığı ortalama ± 3.60 gr. olarak belirlendi. Ayrıca testisler craniale doğru yatay bir şekilde yerleşmişlerdi. Testisin facies lateralis dışı doğru olan yüzü, facies medialis ise içe bakan yüzüydü.

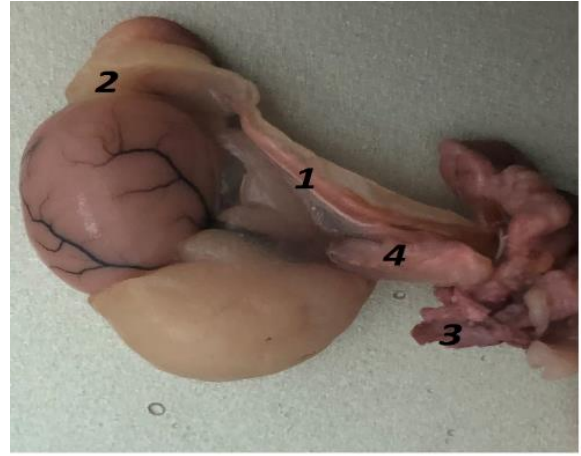


Şekil 1. 1.Caput epididymis, 2.Testis, 3.Cauda epididymis

Margo liber serbest olarak bulunurken, margo epididymialis ise epididymis'in testise sıkıca yapıştığı kenar olarak belirgindi. Extramitas capitata önde ve caput epididymidis ile temas halindeydi. Extramitas caudata ise ligamentum testis proprium ile cauda epididymis'e bağlıydı. Epididymis testisin kenarına sıkıca bağlanmış kordon şeklinde bir organdı. Ductus epididymis testisin margo epididymialis üzerinde bir uçtan diğerine uzanmıştı. Ayrıca testisin margo epididymialis ile ductus epididymis arasındaki boşluk, bursa testicularis belirgindi. Ductus deferens, testisin cauda epididymidis'ten başlangıç almaktaydı. Ductus deferensin üstünde ve dış yanında, biri sağda diğeri solda olmak üzere glandula vesicularis görülmekteydi (Şekil 2). Glandula vesicularis craniale doğru dönük pürüzlü bezsel bir yapıya sahipti. Prostata her testis'te dorsal ve ventral olmak üzere iki lop halinde gözlemlendi (Şekil 3).



Şekil 2. 1.Glandula vesicularis 2.Glandula coagulationis 3.Ductus deferens 4.Caput epididymis 5.Testis 6.Cauda testis.



Şekil 3. 1.Ductus deferens 2.Ligamentum testis proprium 3.Prostata dorsalis 4.Prostata ventralis

Dorsal loblar urethra'yı çevrelemişti. Ventral loblar idrar kesesinin ventrolateral yüzeyi boyunca yerleşmişti. Glandula bulbourethralis apertura pelvis caudalis hizasında bir çift olarak görüldü. Glandula coagulationis glandula vesicularis'e tutturulmuş şeklinde bulunmaktaydı (Şekil 2).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Testis bulunduğu bölge olarak; Meredith ve ark.(10) göre ratlarda, farelerde, hamsterda karın boşluğunda bulunur. Quesenberry ve ark.(11) göre ise testis sincapta, gelincikte karın boşluğunda bulunurken çinçilla da ise inguinal bölgede bulunmaktadır. Cüce hamsterlarda da testis karın boşluğunda bulunmaktadır. Keeble ve ark.(12) göre ratlarda testisler genital organların en büyüğü olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda da testisler ağırlık olarak genital organların büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Cook'a (13) göre farenin testisleri, Holtz ve ark.(14) göre tavşanın testisleri laterale doğru yatay bir şekilde yerleşmiştir. Cüce hamsterın testisleri ise craniale doğru yatay bir şekilde yerleşmiştir. Yiğit ve ark.(15) göre ratların testislerinde caput epididymis küçük bir kısım olarak yayılmıştır, ancak Popesko'ya(16) göre ise ratların testisinde caput epididymis testisi şapka gibi sarmıştır. Çalışmamızda Popesko(16) ile aynı doğrultudadır. Harkness ve ark.(17) hamsterda, Holtz ve ark.(14) tavşanda, Popesko ve ark.(16) ise ratlarda; epididymisin testisi caput, corpus ve cauda boyunca sardığını ve cauda epididymisin U şeklinde olduğunu bildirmişlerdir. Cüce hamsterlarda da aynı durum söz konusudur. Yiğit (15), ratlarda glandula vesicularisin pürüzsüz, geniş ve iki parçadan oluştuğunu, Cook (13) farede pürüzlü bir yapıya sahip olduğunu, Popesko (16) ise farede gl. vesicularisin laterale doğru kıvrılmış ince bir yapıda olduğunu, hamster da ise gl. vesicularisin pürüzlü ve çok yaygın bir şekilde bulunduğunu bildirmiştir. Cüce hamsterların glandula vesicularisinin pürüzlü ve çok geniş olmayan bir yapıya sahip olduğu bulgusuna ulaşıldı. Glandula vesicularis, Popesko ve ark.(16) göre ratlarda craniale doğru kıvrılmış ve iç tarafına glandula coagulation'un yerleştiğini, alt tarafında ise prostata'nın 2 lop şeklinde bulunduğunu bildirmiştir. Aynı zaman yine Popesko ve ark.(16) göre farede ise gl. coagulation, gl. vesicularisin altında çok ince bir bant şeklinde olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise ratlardaki gibi olduğunu

belirledik. Holtz ve ark. (14) tavşanlarda prostata bezinin, gl. vesicularisin üst kısmında yerleştiğinin, gl. bulbourethralisin ise gl. vesicularisin caudaline yerleştiğini bildirmişlerdir. Popesko (16) ise ratlarda çalışmamızda da olduğu gibi gl. bulbourethralisin, prostata ventralisin caudalinde bulunduğunu tespit etmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda, cüce hamster'larda (*Phodopus roborovskii*) testisin makro-anatomik yapısı incelenerek, diğer hayvanlarla olan benzerlik ve farklılıkları ortaya konulmuştur. Cüce hamster (*Phodopus roborovskii*) testisinin anatomik olarak hamster olmasına rağmen ratların genel özelliklerini taşıdığı ve diğer rodentlerle de benzerliklerin olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Gür FM, Timurkaan S, Gençer Tarakçı B, Yalçın MH, Özkan ZE, Baygeldi SB, Yılmaz S, Eröksüz H. (2018). Identification of Immunohistochemical Localization of Irisin in the Dwarf Hamster (*Phodopus roborovskii*) Tissues. *Anat Histol Embryol.* 47:174–179.
2. Ross, P. (1994). *Phodopus roborovskii*. *Mamm. Species.* 459:1-4.
3. Bader HA. (2021). Morphometric Comparison of the Cranial Shapes of Asian Dwarf Hamsters (*Phodopus, Cricetinae*, Rodentia). *Zoologischer Anzeiger.* 292:184-196.
4. Meschersky I, N Feoktistova. (1999). Some Aspects of Desert Hamster *Phodopus roborovskii* Biology. *Adv Curr Biol.* 119:218-222.
5. König HE, Liebich HG. (2015). *Veteriner Anatomi (Evcil Memeli Hayvanlar)*. 6.Baskı, Medipress yayınevi, Malatya.
6. Bahadır A, Yılmaz H. (2012). *Veteriner Anatomi*. 4.baskı, Ezgi yayınevi, Bursa.

7. Nakata H, Yoshiike M, Nozowa S, Sato Y, Iseki S, Iwamoto T, Mizokami A. (2020). Three-dimensional Structure of Seminiferous Tubules in the Syrian Hamster. *J. Anat.* 238:86–95.
8. Sözen M. (2005). A Biological Investigation on Turkish Spalax *Guldenstaedt*. *G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, 18(2): 167- 181.
9. World Association of Veterinary Anatomists (W.A.V.A.). (2012). *Nomina Anatomica Veterinaria*, 5. baskı, Oslo.
10. Meredith, A, Johnson-Delaney, C. (2010). *Manual of Exotic Pets*, 5. Baskı, BSAVA, Quedgeley.
11. Quesenberry KE, Carpenter J. (2003). *Ferrets, Rabbits and Rodents*, 2.baskı, W.B. Saunders, Philadelphia.
12. Keeble E, Meredith A. (2009). *Manual of Rodents and Ferrets*, BSAVA, Quedgeley.
13. Cook JM. (1965). *The Anatomy of the Laboratory Mouse*, 1. baskı, Elsevier, London.
14. Holtz W, Foote RH. (1978). The Anatomy of the Reproductive System in Male Dutch Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) with Special Emphasis on the Accessory Sex Glands. *J. Morph.* 158:1-20.
15. Yiğit N, Çolak E, Sözen M, Özkurt Ş. (1998). The Taxonomy and Karyology of *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) and *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) (Rodentia: Muridae) in Turkey. *J of Zoology.* 22: 203-212.
16. Popesko P. (2010). *Evcil Hayvanların Topografik Anatomi Atlası*, 1.baskı, Nobel yayınevi, İstanbul.
17. Harkness JE, Wagner JE. (2000). *Biology and Medicine of Rabbits and Rodents*, 5.baskı, Lea Febiger, Philadelphia.

✉ Sorumlu Yazar:

Barış Can GÜZEL
Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi
Anabilim Dalı, Elazığ, TÜRKİYE
E-posta: bcguzel@firat.edu.tr