



## ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.  
2016; 30 (2): 103 - 105  
http://www.fusabil.org

**Meryem KARAN**  
**Sadık YILMAZ**  
**Saima Betül BAYGELDİ**

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

### Vaşaklarda (*Lynx lynx*) Ön Bacak Kemiklerinin Makro-Anatomik Olarak İncelenmesi

Bu çalışmanın amacı vaşakta ön bacak kemiklerini incelemektir. Bu amaçla 2 vaşak (*Lynx lynx*) kullanıldı.

Fossa supraspinata, fossa infraspinata'dan daha geniştir. Gelişmiş bir acromion, processus hamatus ve fossa infraspinata'ya doğru yönelmiş bir processus suprahamatus bulunmaktaydı. Incisura glenoidalis mevcut değildi.

Tuberculum majus caput humeri seviyesindeydi. Tuberositas deltoidea belirgin değildi. Epicondylus medialis üzerinde foramen supracondylare bulunmaktaydı.

Radius ve ulna arasında proximal ve distalde eklem bulunmaktaydı. Tuberositas radii belirgin değildi. Tuber olecrani üç çıkıntıya sahipti.

Vaşakların ön bacaklarında 5 adet metacarpus bulunmaktaydı. 1. metacarpus diğerlerinden daha küçüktü.

Sonuç olarak; vaşak ön bacak kemiklerinin kendine özgü çok sayıda spesifik özelliklere sahip olduğu tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler:** Vaşak (*Lynx lynx*), ossa membri thoracici, makro-anatomi

#### Macro-Anatomical Study of Ossa Membri Thoracici in the Lynx (*Lynx lynx*)

The aim of this study was to investigate the bones of the thoracic limb in the lynx (*Lynx lynx*). For this purpose, a total of 2 lynxes were used.

Supraspinous fossa was wider than infraspinous fossa. There was a developed acromion, hamate process and suprahamate process which curved to infraspinous fossa. There was no the glenoid notch.

The greater tubercle was at the same level with head of humerus. The deltoid tuberosity was indistinct. The supracondylar foramen was present on the medial epicondyle.

Joints were present between the proximal and distal parts of the radius and ulna. The radial tuberosity was indistinct. Tuber olecrani had one process.

Five metacarpal bones were present in the thoracic limbs of lynx. The first metacarpal bone was smaller than the others.

In conclusion, it was determined that the thoracic limbs of lynx had many specific features.

**Key Words:** Lynx (*Lynx lynx*), ossa membri thoracici, macro-anatomy

#### Giriş

Vaşak (*Lynx lynx*) kedigiller familyasından bir türdür. Yaban kedisine benzeyen etçil ve yırtıcı bir hayvandır. Kuyruğu kısa, bacakları uzun, kulakları sivri ve uçları tüylüdür (1).

Yapılan literatür taramalarında; kedi, köpek gibi evcil carnivor (2-5) ve kurt, tilki (6), aslan (7), vizon (8), sansar (9) su samuru (10) ve sırtlan (11) gibi yabancı carnivor kemikleriyle ilgili çok sayıda çalışma olduğu tespit edilirken vaşaklarla ilgili çok az çalışmaya rastlanılmıştır.

Bu çalışmada, vaşaklarda ön bacak kemiklerinin makro-anatomik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

#### Gereç ve Yöntem

Çalışmada Tunceli ili kırsal alanında ölü olarak bulunan ve Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesine teslim edilen 2 adet vaşak kullanıldı. Kemikler %5'lik NaOH'li suda kaynatıldıktan sonra yumuşak doku kemikten uzaklaştırıldı. İnceleme çıplak gözle yapıldı ve ön bacağı oluşturan kemiklerin fotoğrafları çekildi.

Terminolojik ifadelerin yazımında Nomina Anatomica Veterinaria (12) esas alındı.

**Geliş Tarihi** : 07.03.2016  
**Kabul Tarihi** : 25.03.2016

#### Yazışma Adresi Correspondence

**Meryem KARAN**  
Fırat Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Anatomi Anabilim Dalı,  
Elazığ - TÜRKİYE

meryemkaran@hotmail.com

## Bulgular

**Scapula:** Spina scapulae yüksekliği ventrale doğru gittikçe artmış ve tüm uzunluğu boyunca fossa infraspinata'ya doğru eğilmiştir. Fossa supraspinata, fossa infraspinata'dan daha geniştir. Margo cranialis ince ve dışbükey olup, distalde incisura scapulae'yi oluşturdu. Gelişmiş bir acromion, processus hamatus ve fossa infraspinata'ya doğru yönelmiş bir processus suprahamatus bulunmaktaydı. Tuberculum supraglenoidale büyük bir kabartı şeklindeydi ve üzerinde kemiğin medial yüzünde caudodistale doğru uzanan belirgin bir processus coracoideus vardı (Şekil 1). Incisura glenoidalis mevcut değildi. Fossa subscapularis belirgin değildi.

**Skeleton Brachii:** Geniş bir eklem yüzüne sahip olan caput humeri belirgin bir collum humeri ile gövdeden ayrılmıştı. Tuberculum majus caput humeri seviyesindeydi. Tuberculum minus ise oval ve belirgin bir çıkıntı şeklindeydi. Hem tuberculum majus hem de tuberculum minus tek parça halindeydi. Tuberculum majus'un dış kısmında facies m. infraspinati bulunmaktaydı. Tuberositas deltoidea belirgin değildi. Tuberositas teres major rudimenterdi. Linea m. tricipitis belirgin bir çizgi şeklindeydi. Kemiğin distal ucunun caudolateralinde epicondylus lateralis ile caudomedial tarafta daha büyük bir kabartı halinde olan epicondylus medialis tespit edildi. Epicondylus lateralis üzerinde oldukça keskin bir crista supracondylaris lateralis vardı. Epicondylus medialis üzerinde ise geniş ve oval bir foramen supracondylare bulunmaktaydı. Humerus'un distal ucunun caudal'inde daire şeklinde ve oldukça derin bir fossa olecrani gözlemlendi (Şekil 2).

**Skeleton Antebrachii:** Skeleton antebrachii'yi oluşturan radius ve ulna, hem proksimal hem de distal'de birbiri ile eklem oluşturmuştu. Radius, proximal ve distal ucu dışında ince ve dardı. Corpus radii'nin caudal yüzü düz bir şekilde distale kadar inerken, cranial yüzü hafif dışbükeydi. Proximal ucunda geniş ve yuvarlak bir fovea capitis radii'ye sahip caput radii bulunmaktaydı. Caudal'de ulna ile eklem yapan circumferentia articularis adı verilen bir eklem yüzü vardı. Tuberositas radii belirgin değildi. Kemiğin distal ucu proximal uçtan daha geniştir ve processus styloideus medialis belirgindi. Ulna'nın radius'tan daha geniş ve uzun olduğu gözlemlendi. Tuber olecrani üç çıkıntıya sahipti. Proximal uçta radius ile eklem yapan daha kısa bir processus coronoideus medialis ile daha uzun ve geniş bir eklem yüzüne sahip processus coronoideus lateralis bulunmaktaydı. Processus anconeus genişti ve incisura trochlearis'inkisiyle devam eden bir eklem yüzüne sahipti. Distal ucu processus styloideus lateralis'i oluşturdu (Şekil 3).

**Skeleton Manus:** Vaşakların ön bacaklarında birbirinden bağımsız 5 adet metacarpus bulunmaktaydı. 1. metacarpus diğerlerinden daha küçüktü. 3. ve 4. metacarpal kemiklerin ise ön bacakta en uzun metacarpus'lar olduğu gözlemlendi. Birinci parmak dışındaki tüm parmaklar 3 adet phalanx'a (phalanx proximalis,

phalanx media, phalanx distalis) sahipti. Birinci parmakta ise sadece phalanx proximalis ve phalanx distalis bulunmaktaydı. Phalanx proximalis'in proximal ucu distal uçtan daha hacimliydi ve kemiklerin corpusları dorsal'e doğru bir eğim göstermişti. Phalanx media dorsal yüzünde belirgin bir proc. extensorius'a sahipti. Phalanx distalis çengel şeklindeydi.



**Şekil 1.** Scapula'nın lateralden görünümü. **a.** Fossa supraspinata, **b.** Fossa infraspinata



**Şekil 2.** Humerus'un cranial'den (A) ve caudal'den (B) görünümü. **a.** Tuberculum majus, **b.** Tuberculum minus, **c.** Caput humeri



**Şekil 3.** Antebrachium kemikleri. **a.** Ulna, **b.** Radius

## Tartışma

Köpek ve kedi scapula'sında fossa supraspinata ve fossa infraspinata'nın eşit genişlikte olduğu (2-5), sansar (9) ve su samurunda (10) ise fossa supraspinata'nın fossa infraspinata'dan daha geniş olduğu bildirilmiştir. İncelediğimiz iki vaşakta sansar ve su samuruna benzer biçimde fossa supraspinata'nın fossa infraspinata'dan geniş olduğu gözlemlendi. Vaşak scapula'sı üzerinde tespit edilen processus hamatus ile processus suprahamatus'un varlığı aslan (7), sansar (9) ve evcil kedilerde de (3-5) bildirilmiştir. Getty (3) köpekte, Kirberger ve ark. (7) aslanda proc. coracoideus'un belirgin olmadığını belirtmiştir. İncelenen her iki vaşakta da proc. coracoideus'un, sivri ve uzun bir çıkıntı şeklinde olduğu görüldü. Sansarda (9) bildirilenden farklı olarak iki vaşakta da incisura glenoidalis bulunmamaktaydı.

Kirberger ve ark. (7)'nin aslanda tuberculum majus'un fazla çıkıntı yapmadığı şeklindeki bildirimi vaşaktaki bulgularımızla uyumludur. Yılmaz ve ark. (10) su samuru humerus'unda tuberositas deltoidea'nın crista şeklinde olduğunu bildirdi. Vaşaklarda bu çıkıntı belirgin değildi. Köpek humeruslarının distal ucunda for. supratrochleare (2-5), su samuru (10), sansar (9), aslan (7) ve kedide (5) ise epicondylus medialis üzerinde for. supracondylare bulunduğu belirtilmiştir. İncelediğimiz iki vaşakta humerus'un distal ucunda görülen foramen supracondylare su samuru, aslan ve kediler için bildirilen bulgularla uyumludur.

Yılmaz ve ark. (10) su samurunda, Girgin ve ark.'nın (6) ise kurt, tilki ve yerli köpeklerde radius ve ulna'nın bağımsız iki kemik olduğu, proximal ve distalde eklem oluşturdıkları şeklindeki bildirimleri vaşaktaki bulgularımızla uyuşmaktadır. Evcil carnivorlarda (3, 6) radius'un ulna'dan daha kalın bir kemik olduğu, sansarda (9) ise ulna'nın daha kalın olduğu bildirilmiştir. İncelenen vaşaklardaki durum sansar ile benzerlik göstermekteydi. Girgin ve ark. (6) corpus radii'nin kurtta fazla içbükey, köpek ve tilkide ise daha az kavisli olduğunu beyan etmişlerdir. Vaşakta bu hayvanlardan farklı olarak corpus radii herhangi bir eğim göstermedi. Kirberger ve ark. (7) aslanda tuberositas radii'nin çok büyük olduğunu bildirdi. İki vaşakta da bu oluşum belirgin değildi. Ulna'nın tuber olecrani'sinin 3 çıkıntıya sahip olduğu (2-6, 9) bildirilmiştir. İncelenen vaşaklarda da diğer carnivor türlerine benzer şekilde tuber olecrani üç çıkıntıya sahipti.

Su samuru (10), yerli köpek, kurt ve tilki de (6) 5 adet os metacarpale bulunduğu şeklindeki bildirimler çalışma sonuçlarımızla uyumludur.

Sonuç olarak; vaşak ön bacak kemiklerinin diğer carnivor türleriyle pek çok benzerliği bulunmasına karşın, spina scapulae'nın fossa infraspinata'ya doğru fazla eğilmesi, proc. coracoideus'un belirgin olması, corpus radii'nin herhangi bir eğim göstermeden distal'e kadar inmesi gibi kendine özgü bir takım özelliklerinin bulunduğu ve bu spesifik farklarla vaşak kemiklerinin kolaylıkla tanımlanabileceği tespit edildi.

## Kaynaklar

1. Kuru M. Omurgalı Hayvanlar. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Basımevi, 1987.
2. Evans HE, Christensen GC. Miller's Anatomy of the Dog. Philadelphia: WB Saunders Company, 1979.
3. Getty R. Sisson and Grossman's the Anatomy of Domestic Animals. Vol 2. 5th Edition, Philadelphia: WB Saunders Company, 1975.
4. Nickel R, Schummer A, Seiferle E. The Anatomy of the Domestic Animals. Vol I. Berlin: Verlag Paul Parey, 1987.
5. Dursun N. Veteriner Anatomi I. Ankara: Medisan Yayınevi, 2008.
6. Girgin A, Karadağ H, Bilgiç S, Temizer A. Kurt (*Canis lupus*) ve tilki (*Canis vulpes*) iskelet kemiklerinin yerli köpeğinkilerine (*Canis familiaris*) göre gösterdikleri makro-anatomik ayrımlar üzerine araştırmalar. Selçuk Üniversitesi Vet Fak Dergisi 1988; 4: 169-182.
7. Kirberger RM, du Plessis WM, Turner PH. Radiologic anatomy of the normal appendicular skeleton of the lion (*Panthera leo*). Part 1: Thoracic limb. Journal of Zoo and Wildlife Medicine 2005; 36: 21-28.
8. Dursun N, Tıprıdamaz S. Vizonun (*Mustela vison*) iskelet kemikleri üzerinde makro-anatomik araştırmalar. SÜ Vet Fak Derg 1989; 5: 13-27.
9. Atalar Ö, Karan M. Sansar (*Martes foina*) iskelet sistemi üzerinde makro-anatomik araştırmalar I. Ossa membri thoracici. FÜ Sağlık Bil Derg 2002; 16: 229-232.
10. Yılmaz S, Dinç G, Özdemir D. Su samuru (*Lutra lutra*) iskelet sistemi üzerinde makro-anatomik araştırmalar. I. Ossa membri thoracici. FÜ Sağlık Bil Derg 1999; 13: 225-228.
11. Tecirlioğlu S. Sırtlan ve köpeğin iskelet kemikleri üzerinde makro-anatomik araştırmalar. AÜ Vet Fak Derg 1983; 30: 149-166.
12. Nomina Anatomica Veterinaria. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. 5th Edition (Revised version), 2012.