

KARAMAN KOYUN ve TIFTİK KEÇİSİ KALBI ÜZERİNDE KOMPARATİV İNCELEMELER

Tayyip Çalışlar*

Giriş

Veteriner Anatomi sahasında, kalp üzerinde bazı çalışmalar yapılmıştır. Yalnız, bu çalışmalar daha ziyade koyunların kalbinin özellikle nakiliyet sistemi üzerinde olmuştur. Bu iki tür hayvanın kalbi birbirine çok benzediği ve morfolojisi üzerinde de literatürlerde belirli bir malûmata raslanamaması itibariyle Topografik durumunu ve Makroskopik Anatomisi'nin belirtilmesi, gerek memleketimiz hayvancılığında büyük yer kapsayan Karaman Koyun ve Tiftik Keçisi anatomisinin tamamlanmasında gerekse et satışlarında bazı anlaşmazlıkların halledilmesine yardımcı olacağına inanılarak bu çalışma yapılmıştır.

Literatür Bilgisi

Koni şeklinde, kassel olan bu organ kan sirkülasyon merkezidir. Büyük kısmı median hattın sol tarafında pericardium denen bir zarın yapmış olduğu kese içinde bulunur (1,2,4,6,10).

Malfroy (1957), koyun kalbinin konik olduğunu ve kalbin arkasında üçüncü bir oluğun bulunduğunu, uzunluğunun 10 cm, genişliğinin 5 cm, kalınlığının 4 cm, ağırlığının 150 gr. olduğunu bildirmektedir¹.

Chauveau (1891), koyun ve keçi kalbinde üç adet longitudinal oluk bulunduğunu kaydetmektedir². Yine aynı literatür, koyun kalbinde haç şeklinde bir kemiğin bulunduğunu belirtilmektedir.

* A.Ü. Veteriner Fakültesi, Anatomi Kürsüsü Doçenti. Ankara-Türkiye

Ellenberger-Baum (1943) ve Doğuer (1963), Ruminant'larda Kalbin $\frac{5}{7}$ inin median hattın sol tarafında, $\frac{2}{7}$ sinin sağ tarafa yer aldığını kaydetmektedirler (1, 3).

Zimmerl (1930), Keçi kalbinin uzunluğunun 10-11 cm, ağırlığının 300 gr. olduğunu bildirmekle yetinmiştir (II).

Peterson (1951), bu iki tür hayvanın kalbine, ait herhangi bir malûmat vermemiştir.

Literatür^s de, Zanini (1918) koyun kalbinde bir kemiğin mevcudiyetini bildirmektedir.

Montane - Bourdelle (1917), sol sulcus longitudinalis'in koyunlarda keçilerinkine nazaran daha fazla önde ve aşağıya uzandığını, ayrıca caudal olan sulcus intermedius'un keçi kalbinde, koyunlarinkine nazaran daha belirgin olduğunu ifade etmişlerdir.

May'e (1963) göre, koyunlarda 2. ile 5. intercöstal sahalar arasında yer alır. Apex cordis, sternumdan 2 cm. dorsalde bulunur. Kalp ile diaphragma arasında 1.25 cm. lik bir mesafe vardır. Margo cranialis'in dorsal kısmı konveks, ventral kısmı ise konkavdır. Atrium sinisturum'a 5 adet v. pulmonalis dökülür. Ostium aorticum'un sağ ön duvarında 1.25 cm. uzunluğunda bir os cordis ile bir küçük parça kırık bulur. Koyun kalbinde septum ventriculare'nin küçük bir kısmına inhisar eden ince membranöz bir bölge vardır(6).

Materyal ve Metot

Haemal lanf yumruları üzerinde yapılan çalışmalar için satın alınan On dört adet karaman koyun ve 23 adet Tiftik keçisi kullanılmıştır. Ayrıca, 15 er adet karaman koyun ve tiftik keçisi kalbi satın alınmıştır.

Canlı olarak alınmış olan hayvanlar kesilip öldürüldükten sonra, sol taraftaki costalar kesilmek suretiyle, göğüs boşluğu açıldı ve kalp görünür hale kondu. Bilâhare, kalp göğüsten ayrılarak dışarı alındı, makroskopik muayeneleri yapıldı. Ayrıca, kalbin ostium aorticum'unda bulunan kırık ve kemik parçalarının muayenesi, bunların kemik mi, kırık mı olduğu, Histoloji kürsüsünde yapılan kesitlerin bizzat histolojik muayeneleri ile tesbit edildi.

Bulgular

Kalp, karaman koyun ve tiftik keçilerinde pericardium ile sarılmış olarak göğüs boşluğunda yer alır. Dorsalden, damarlar ile yerinde tesbit olduğu gibi, ventralden lig. sternopericardiaca adındaki bir bağ ile karaman koyunlarında 5., tiftik keçisinde 6. costa hizasında pericardium'un aracılığı ile sternum'a bağlanır. Kalp, her iki hayvanda pericardium'un yapmış olduğu kese içinde, horizontal düzlem ile hemen hemen 42. lik bir açı yaparak cranio-dorsal, caudo-ventral bir istikamette bulunur. Gerek karaman koyunda, gerekse tiftik keçide

kalbin $\frac{5}{7}$ i median hattın solunda, $\frac{2}{7}$ si sağındadır.

Diseksiyonunu yapmış olduğumuz hayvanlarda, kalbin bulunduğu yer ve kalbin pozisyonu bu iki tür hayvan arasında fark göstermektedir. Şöyleki: Karaman koyunlarda, kalbin margo cranialis'i 2. costa'nın caudal margosu hizasında bulunduğu halde, tiftik keçisinde 3. costa'nın margosu hizasındadır (Şekil 1,2). Margo caudalis, karaman koyun kalbinde 5., tiftik keçisinde 6. costa'nın margo cranialis'i hizasında bulunur (Şekil 1,2).



Şekil: 1 — Tiftik keçisi cavum pectoris'inin soldan görünüşü. a—A. thoracica in ruate, b—Lobus apicalis dexter, c—Lobus apicalis sinister, d—Auricula sinistra, e—İncisura cardiaca, f—Lobus diaphragmaticus, h—Diaphragma, i—I, 2,3,4,5,6 Nolu costa'lar. (Thorax of Angora goat, Left wall removed; left side).



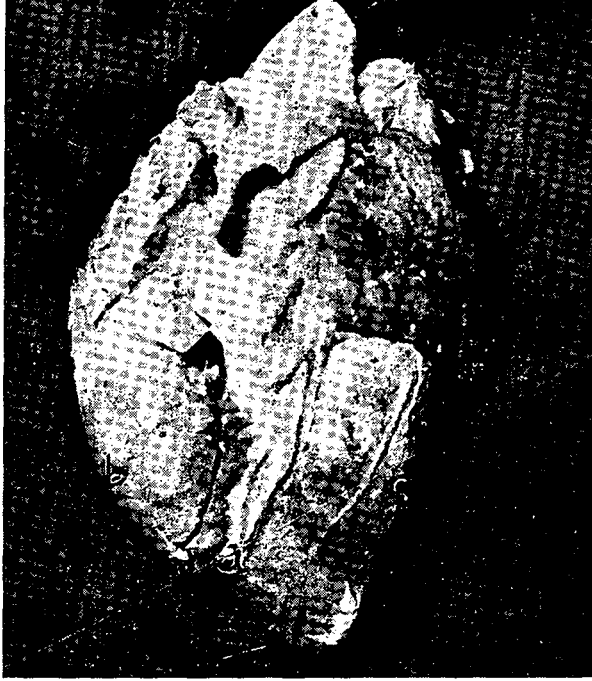
Şekil: 2 — Karaman koyun cavum pectoris'inin soldan görünüşü. a-A. thoracica interna, b-Lobus apicalis dexter, c-Lobus apicalis sinister, d-Auricula sinistra, e-Incisura cardiaca, f-Lobus diaphragmaticus, h-Diaphragma i-1 2,3,4,5,6 Nolu costa'lar (Thorax of Karaman Sheep, left wall removed; left side)

Kalbin ağırlığı, karaman koyunda 120-130 gr. arasında değişir. Tiftik keçilerinde ise, 70-120 gr. arasındadır. Ortalama olarak gerek karaman koyunlarda gerekse tiftik keçilerinde vücut ağırlığının 0.3

% 0.3 ünü teşkil eder. Sulcus coronarius'dan apex cordis'e kadar olan uzunluk karaman koyun kalbinde ortalama olarak II cm., tiftik keçisinde 9 cm. kadardır. Yine, kalbin en geniş kısmı olan atrium dextrum'un cranial kısmı ile, caudal de atrium sinistrum'un caudal kısmı arasındaki mesafe karaman koyunda 8, tiftik keçide 7 cm. kadardır.

Kalbin Dış Görünüşü: Her iki tür hayvanda da dış görünüş hemen hemen aynıdır. En mühim özellik, karaman koyun kalbinde incisura apices cordis, tiftik keçisinininkine nazaran çok daha fazla barizdir (Şekil: 3,a). Karaman koyun kalbinin sulcus coronarius, sulcus interventricularis ve sulcus intermedius içinde bulunan yağ kitlesi hafif sarımtırak olduğu halde tiftik keçilerinde beyaz renktedir. Ventriculus dexter'in cranial duvarı karaman koyunda, tiftik keçisine

nazaran daha ziyade konkavite gösterir (Şekil: 3b, 4b). Bunlardan baŐka, karaman koyun kalbinin margo caudalis'i düz hattâ biraz konkavite gösterir (Şekil: 3 c). Halbuki tiftik keçisi kalbinde margo caudalis konveks'dir (Şekil: 4 c).



Şekil: 3 — Karaman koyun kalbi, soldan görünüşü, a-İncisura apices cordis, b-Margo cranialis, c-Margo caudalis.

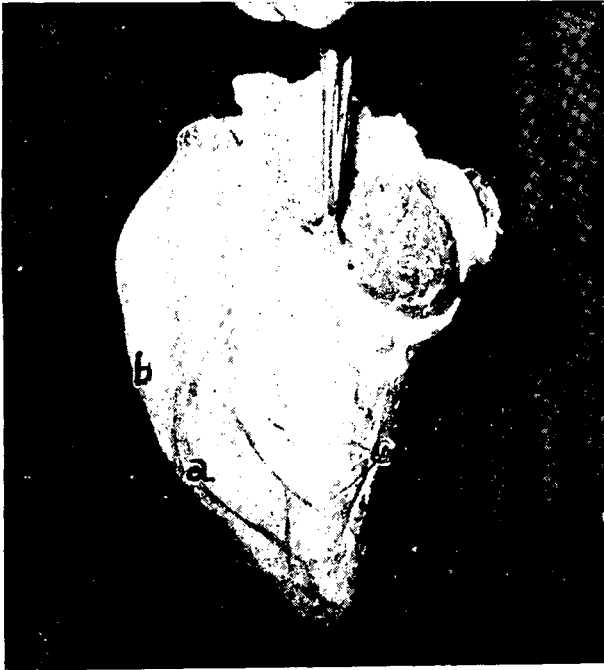
(Heart of Karaman Sheep, Left view).

Sulcus longitudinalis (interventricularis) sinister, karaman koyun kalbinde, tiftik keçininkine nazaran çok daha bariz ve derindir. Sulcus longitudinalis dexter de ise fark yoktur. Sulcus intermedius, tiftik keçisi kalbinde hemen hemen apex cordis'e kadar devam eder (Şekil: 5 a). Karaman koyun kalbinde ise kalbin uzunluğunun yarısına kadar uzanır (Şekil: 6 a)

Kalbin iki atrium'u iki de ventriculus'u vardır. Atrium'ları septum atriorum, ventriculusları da septum ventriculorum birbirinden ayırır. Gerek tiftik keçisi, gerek karaman koyun kalbinin septum ventriculorum'u üzerinde pars membranacea mevcut değildir (Şekil: 7 b, 8 b, II a).



Şekil: 4 — Tiftik ke-
çisi kalbi, soldan gö-
rünüşü, a-İncisura api-
ces cordis b-Margo
cranialis, c-Margo
caudalis. (Heart of
Angora goat; Left
view).



Şekil: 5 — Tiftik keçi
kalbi, arkadan görü-
nüşü, a-Sulcus inter-
medius (Heart of
Angora goat; Poste-
rior View, a-Inter-
mediate groove).

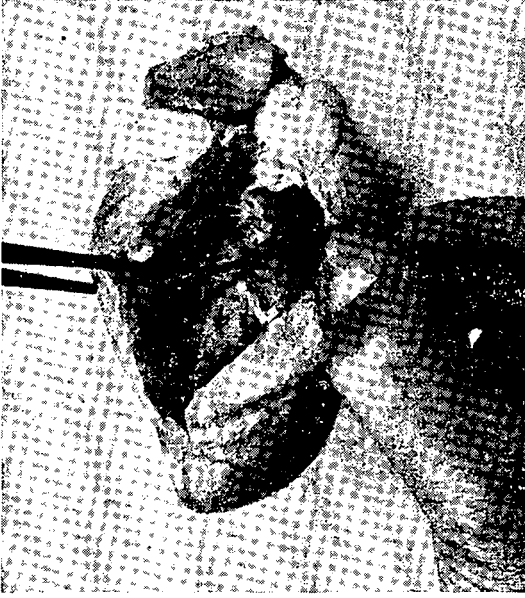


Şekil: 6 — Karaman koyun kalbi, arkadan görünüşü a-Sulcus intermedius (**Heart of Karaman Sheep; posterior View, a-Intermediate groove**).

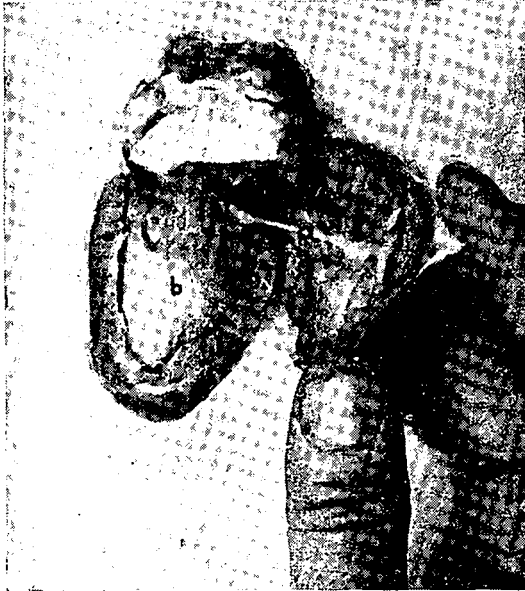
Ventriculus dexter: Her iki hayvanda da sağda, önde bulunur. Yalnız, karaman koyun kalbinde margo cranialis daha fazla konkav olduğu için, atrium boşluğu keçininkine nazaran daha geniştir. Duvar kalınlığı, ortalama olarak karaman koyunda 4 mm. (Şekil: 9 v), tiftik keçide 6 mm. kadardır (Şekil: 10 b). *Ventriculus dexter*'den çıkan a. pulmonalis her iki hayvanda gayet geniş teşekkül etmiş ve çapı ortalama olarak lig. arteriosum hizasında 1.1 cm. dir. Ostium atrioventriculare dextrum'da cranial olarak biri sağ, diğeri sol ve bir de caudal olarak bulunan valvula tricuspidalis'e her iki hayvanda da rastlandı. Yine ostium pulmonale'de ikisi cranial (sağ ve sol), biri caudal olmak üzere üç cusplisli valvula semilunaris görüldü. Her iki türün kalbinin *ventriculus dexter*'i bir tek m. transversus'u ihtiva eder (Şekil: 7 a, 8 a).

Atrium dextrum: Buraya, vena cava cranialis ve vena cava caudalis dökülür. Bu damarların atrium boşluğuna döküldüğü delikler arasında tuberculum intervenosum mevcuttur. Bu tuberculum, karaman koyun kalbinde, tiftik keçisinininkine nazaran çok yüksektir. *Atrium dextrum*'un diğ. hususları her iki hayvanda da aynıdır.

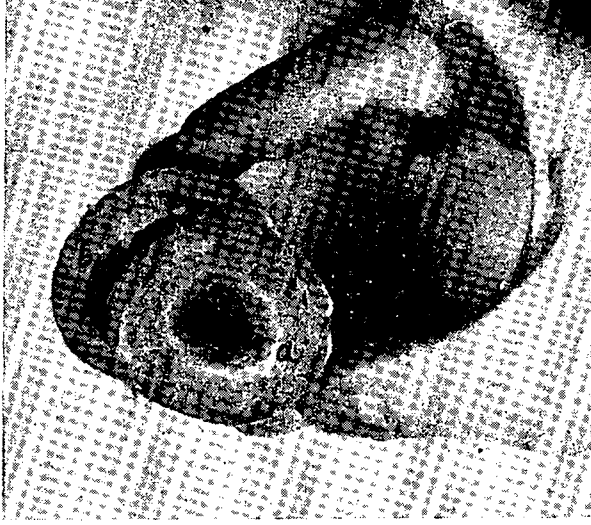
Ventriculus sinister: *Ventriculus* boşluğu, tiftik keçininkine nazaran karaman koyununkinde daha geniş ve *ventriculus* duvarı ortalama olarak karaman koyun kalbinde 1,2 cm. olduğu halde tiftik keçisi kalbinde 2 cm. dir (Şekil: 9 a, 10 a).



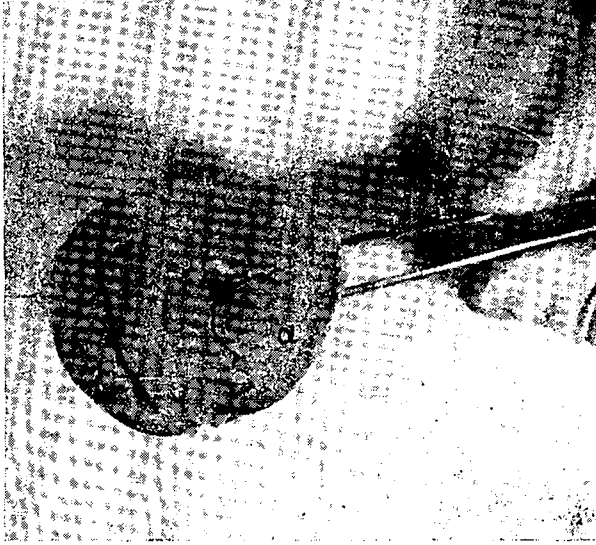
Şekil: 7 — Karaman koyun kalbinin ventriculus dexter'i, a—m transversus, b—Septum ventriculorum. (Right ventricle of heart of karaman sheep, opened by removal of right wall, a—Moderator band, b—Septal Wall).



Şekil: 8 — Tiftik keçisi kalbinin Ventriculus dexter'i, a—M. transversus, b—Septum ventriculorum, (Right ventricle of Angora goat, opened by removal of right wall, a—Moderator band, b—Septal wall).



Şekil: 9 — Karaman koyun kalbinin ventriculus'larından bir kesit, a-Ventriculus sinister'in duvarı, b-Ventriculus dexter'in duvarı. (**Cross-Section of ventricular part of heart of Karaman Sheep, a-Wall of Left ventricle, b-Wall of right ventricle**).

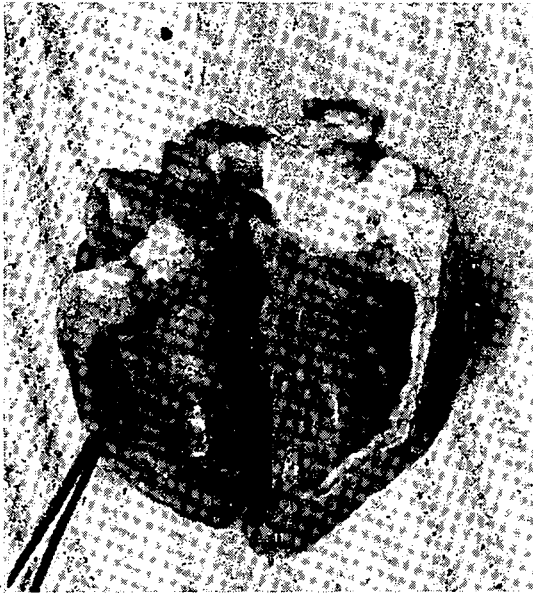


Şekil: 10 — Tiftik keçi kalbinin ventriculus'larından bir kesit, a-Ventriculus sinister'in duvarı, b-Ventriculus dexter'in duvarı. (**Cross-Section of ventricular part of heart of Karaman sheep, a-Wall of right ventricle, b-Wall of left ventricle**).

Karaman koyun kalbinin, ventriculus sinister'inde ekseriye 2-3 adet m. transversus bulunur. Bunların, ventriculus duvarı ile birleşen uçları bazen aynı noktaya bazen ayrı ayrı yerlere yapıştırlar. Sayıları, çoğunlukla 4 adettir. Tiftik keçisi kalbinde 3-4-5 m. transversus görmek mümkündür. Bunlar, gerek septum ventriculorum'a gerekse ventriculus duvarına ayrı ayrı yapıştırlar. Hattâ, birbirlerinin arasında bağlantılar olup bir ağ manzarası gösterirler.

Ventriculus sinister'den aorta çıkar. Koyun kalbi aorta'sının duvarı, tiftik keçininkine nazaran daha kalındır. Bu kalınlık, karaman koyun kalbinde ortalama olarak 2 mm. tiftik keçininkinde ise 1 mm. dir.

Aorta, ostium aorticum ile ventriculus sinister'i terkeder ve ostium'dan sonra hiç bir genişleme yapmadan aorta ascendens olarak devam eder. Tiftik keçide, ostium aorticum'un anulus fibrosus'u içinde cranial ve biraz sağda, sağ ucu v harfi gibi ikiye ayrılmış bir adet kemik ile (Şekil: 12 b, 15 b), yine ostium'un biraz cranial ve lateralinde ince 2-5 cm. uzunluğunda yay gibi bir adet kırkırdak bulunur (12 a, 15 c). Karaman koyun kalbinde ostium aorticum'un cranial tarafında anulus fibrosus içinde şerit tarzında yalnız bir adet kırkırdak mevcuttur (Şekil: 12 c, 15 ç).



Şekil: 11 — a—Karaman koyun kalbinin septum ventriculorum'u (**Ventricular septum of heart of Karaman sheep**).

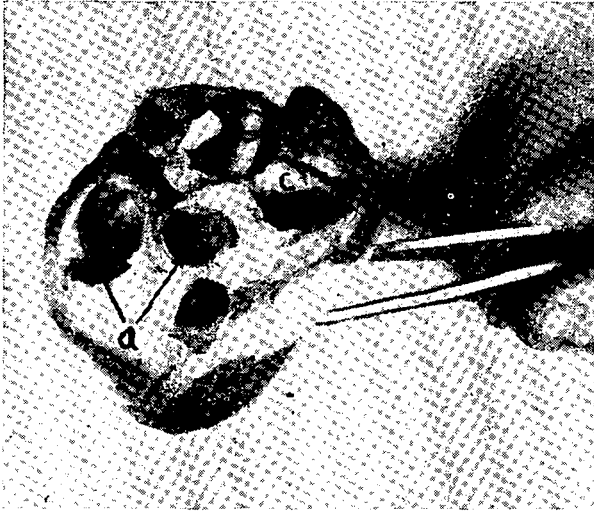


Şekil: 12 — Tiftik keçi kalbinin ostium aorticum'undaki, a-Kırkırđak, b-Kemik parçası, c-Karaman koyun kalbinin ostium aorticum'undaki kırkırđak parçası. (A-Cartilage, b-bone of heart of Angora goat, c-Cartilage of heart of Karaman sheep).

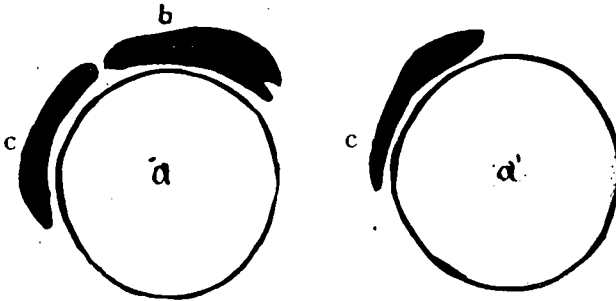
Atrium sinistrum: Grnő ve boőluk itibariyle her iki tr hayvanda aynı olup yalnız karaman koyunda 3-4 , tiftik keçide 2-3 vv. pulmonales'in deliğini taőır (Şekil: 13 a, 14 a).



Şekil: 13 — Karaman koyun kalbinin dorselden grnőő, a-Vv. pulmonales, b-V. cava caudalis, c-V. cava cranialis, d-A. Pulmonalis (Base of heart of Karaman sheep, a-Pulmonary veins, b-Posterior vena cava, c-Anterior vena cava, d-Pulmonary artery).



Şekil: 14 — Tiftik keçisi kalbinin dorselden görünüşü, a-Vv. Pulmonales, b-V. cava caudalis, c-V. cava cranialis, (Base of heart of Angora goat, a- Pulmonary veins, b-Posterior vena cava, c-Anterior vena cava).



Şekil: 15 — Ostium aorticum'da kıkırdak ve kemik parçalarının bulunuş şekli (Şematik). a-Tiftik keçisi kalbinin ostium aorticum'u c-Kıkırdak parçası b-Kemik parçası. â-Karaman koyun ostium aorticum'u, c-Karaman koyunda görülen kıkırdak parçası (Cartilages and bone of heart; c-Cartilage. b-bone in Angora goat c-Cartilage in Karaman sheep).

Tartışma ve Sonuç

Literatürlerde, karaman koyun ve tiftik keçisi kalbi üzerinde hemen hemen hiç denecek kadar malûmat bulunduğundan bulgular ile tartışma yapmak çok sınırlı olacaktır.

Esas itibariyle, tiftik keçisi karaman koyuna nazaran daha narin, ince bir yapılaşa sahip olması hasebiyle kalp de buna uymuş daha dar ve sivri bir morfolojik görünüşe sahip olmuştur (Şekil: 3,a).

Karaman koyunları, ekseriye 12 adet costa'ya sahip olması, kalbin margo cranialis'inin tiftik keçilerine nazaran bir önceki kaburgadan yani 3. costadan değil 2. costanın caudal margosu hizasında olmasını doğurur.

Caauvea², koyun kalbinde haç şeklinde bir os cordis'in, May⁶ ostium aorticum'da bir kemik bir de ufak bir kırkırdak parçası bulunduğunu bildirdikleri halde, biz karaman koyunda keçiğe raslamadık. Bununla beraber ostium aorticum'un anulus fibrosus'u içinde ve deliğin cranial tarafında daima bir kırkırdak bulunmuştur. Halbuki, tiftik keçisi kalbinde bir kemik bir de kırkırdak tesbit edilmiştir. Bu durum da tiftik keçisinin aktif bir hayvan olması ile ilgili olabilir.

Montane-Bhurdelle⁷, sulcus intermedius'un keçi kalbinde koyun kalbine nazaran daha belirgin olduğunu ifade etmekte beraber biz bu durumu göremedik. Ancak tiftik keçisi kalbinde sulcus intermedius karaman koyununkine nazaran daha fazla apex cordis'e doğru uzanır.

Doğuer¹, Ellenberger - Baum³ ve May⁶ koyun kalbinin septum ventriculorum, üzerinde bazen pars membranacea denen zarsel bir bölgenin mevcudiyetini ifade ettikleri halde, biz diseksiyolarımızda ne karaman koyun ne de tiftik keçisi kalbinde böyle bir sahaya raslayamadık.

Kalbin ağırlığı, tiftik keçininkine nazaran karaman koyunda fazladır. Aynı zamanda ventriculus boşlukları da geniştir. Ventriculus boşluklarının karaman koyunda geniş olması fazla miktar kanın temizlenmesi, dolayısıyla çok miktar temiz kanın vücuda sevk edilmesini doğuracağı tabiidir. Yine karaman koyunda, vücuda fazla miktar kan sevk edildiğine göre, kirlenen kan da fazla olacaktır. Binaenaleyh, kirlenmiş olan kanın kalbe dökülmesi, kirli kanın miktarı ile mütanasip damar sisteminin olmasını icabettirdiği kanısındayız. Bu bakımdan karaman koyunda 3-4 tane v. pulmonalis mevcuttur (Şekil: 13 a). Halbuki tiftik keçide, ventriculus boşlukları dardır. Dolayısıyla vücuda az kan sevk edilir ve kirlenmiş olan kan da azdır. Bunun için tiftik keçisi kalbi daha az sayıda yani 2-3 Vv. pulmonales'i taşımasını intaç ettirmiştir.

Tiftik keçisi kalbi ventriculus sinister'inden daha büyük olan karaman koyun ventriculus sinister'ini taşıdığı fazla kanı vücuda sevkeden aorta'nın çeperi, kanı sevkediş esnasında afetzede olmaması için kalınlaşmış ve tiftik keçininkinin bir misli olmuştur.

Keçi kalbinin uzunluğunun 10-11 cm. olduğu bildirilmektedir. Biz, tiftik keçilerinde ortalama 9, karaman koyunlarında II cm. olarak bulduk.

Malfroy'a⁵ göre, koyun kalbi koni şeklindedir. Biz bu deyim hem karaman hem de tiftik keçisi kalbi kabul ediyoruz. Çünkü, her iki hayvanda da kalp koni şeklindedir.

Tiftik keçisi kalbinin ventriculus boşluklarının küçük olması, gercek margo cranialis gerekse margo caudalis'in düz, hattâ margo caudalis'in konkav olmasını temin etmektedir.

May'e⁶ göre, kalbin margo caudalis'inin dorsal kısmı konveks ventral kısmı konkavdır. Halbuki biz bu kenarı uzunluğunca düz hattâ biraz konkav tesbit ettik. Ayrıca, atrium sinistrum'a 5 v. pulmonalis döküldüğünü ifade ettikleri halde biz 3-4 v. pulmonalis tesbit ettik.

Ö z e t

Bu çalışmada karaman koyun ve tiftik keçisi kalbi kullanılarak, Karaman koyun ve Tiftik keçisi kalbini tanıtmak yolu seçilmiştir. Bu mevzudaki literatür bilgi, yok denince kadar azdır.

İki tür hayvanın kalbinin morfolojisi ve bulunuş yeri arasında şu farklar tesbit edilmiştir.

1- Kalp, karaman koyunlarında 2. ve 4. intercostal sahada bulunduğ halde tiftik keçilerinde 3. ile 5. intercostal sahada yer alır.

2- Tiftik keçisi kalbi, koyununkine nazaran daha koniktir.

3- Tiftik keçisi kalbinde, sulcus intermedius hemen hemen apex cordis'e kadar devam ettiği halde, karaman koyunda kalbin uzunluğunun yarısına kadar devam eder.

4- Kalbin uzunluğu tiftik keçide ortalama 9 cm. karaman koyunların da II cm. dir.

5- Lig. sternopericardiaca, karaman koyun kalbinde ventralde 5. tiftik keçide 6. costa hizasında sternuma yapışır.

6- Karaman koyun kalbinde, incisura apices cordis, tiftikdeki-ninkine nazaran çok barizdir.

7- Kalp, her iki tür hayvanda vücut ağırlığının %0.3 ünü teşkil eder.

8- Tiftik keçisinin kalbinde, daima bir os cordis bir de kıkırdak mevcut olduğu halde karaman, koyun kalbinde yalnız bir kıkırdak mevcuttur.

9- Tiftik keçisi kalbi'nin margo caudalis'i konvav olduğu halde karaman koyunununki düz veya konveksdir.

S u m m a r y

Comparative Investigation in the Heart of Karaman Sheep and Angora Goat

The purpose of this investigation was to find what the macroscopic differences are between the hearts of two species. In our knowledges, we don't have concise data of this selected topic. Therefore, It was thought advisable to make this researche.

This Study will help to fill the lack of any written information to date.

According to the findings of this investigation:

1- The heart is placed between second and forth intercostal spaces in karaman sheep, While it is placed between third and fifth intercostal space in Angora goat.

2- The heart of Angora goat is more conical than Karaman Sheep's

3- In Angora goat's heart, intermediate groove comes down almost to apex of the heart. In karaman sheep, it ends on the half of the heart.

4- Karaman sheep's heart is approximatly II cm. in length, While it is 9 cm. in Angora goat.

5- In Angora goat, the heart has always one cartilage and one bone in the anular fibrous of the aortic opening. The heart of Karaman sheep has only one cartilage.

6- The Posterior border of the Angora groat's heart is concav, In karaman Sheep's heart, It is convex.

7- The Weight of the heart in both species is $\frac{0.3}{100}$ inproportion of the body weight.

8- The heart cavities of karaman sheep's are larger than Angora goat's.

9- The incisura apices cordis in Karaman sheep's heart is much prominent than Angora goat's.

L i t e r a t ü r

- 1 - **Chauveau, A. and Arloings, S.** (1891): *The Comparative Anatomy of the Domesticated Animals*, P 599, J. and A. Churchill, London.
- 2 - **Ellenberger Und Baum** (1943): *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere*, p 610-626, Verlag Paul Parey.
- 3 - **Doğuer S.** (1963): *Evcil hayvanların Komparativ Sistemik Anatomisi* S 7-24, ikinci baskı, fasikül II, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- 4 - **Leod, W.M.** (1960): *Bovine Anatomy*, p 120-123, Second edition, Burgess publishing company, California,
- 5 - **Malfroy, F.** (1957): *Les glandes et abats en opotherapie*. P. 22-25, pensée moderne, Paris.
- 6 - **May, D.S.** (1963): *The Anatomy of the Sheep*, P 49-55, University of Queensland press, St. Lucia, Brisbane, Queensland. Australia.
- 7 - **Montane, L. Et Bourdelle, E.** (1917): *Anatomie Régionale des Animaux Domestiques*, p 245, II Ruminants, Librairie J.B. Bailliere et fils, Paris.
- 8 - **Mollendorff, C.W.** (1930): *Handbuch Der Mikroskopischen Anatomie Des Menschen*, Schader Band, P 189, Verlag Von Julius Springer, 4erlin.
- 9 - **Peterson, R.D.** (1951): *Guide to the Dissection of the Domestic Ruminants (ox, sheep, goat)*, Oklahoma, A. and M. Colege, Still Water, Oklahoma.
- 10 - **Sisson, S., Grossman J.D.** (1958): *The Anatomy of the Domestic Animal* P 629-641, W. B. Saunders co., Philadelphia.
- 11 - **Zimmerl, U.** (1930): *Trattato Di Anatomie Veterinaria* P 39-44, Casa Editrice, Francesco Vallardi-Milano.

Yazı "Dergi Yazı Kurulu"na 29.4.1965 günü gelmiştir.